

DUDAS,

SOBRE LA PHYSICA ELECTRICA,

DEL DOCTOR DON BENITO NAVARRO
y Abèl de Vèas, del Claustro de Canones de la
Univerfidad de Sevilla, Academico Honorario de
las Reales, Matritense de la Historia, y la de
Bellas Letras de dicha
Ciudad.



SALVANDO ELOGIOS.

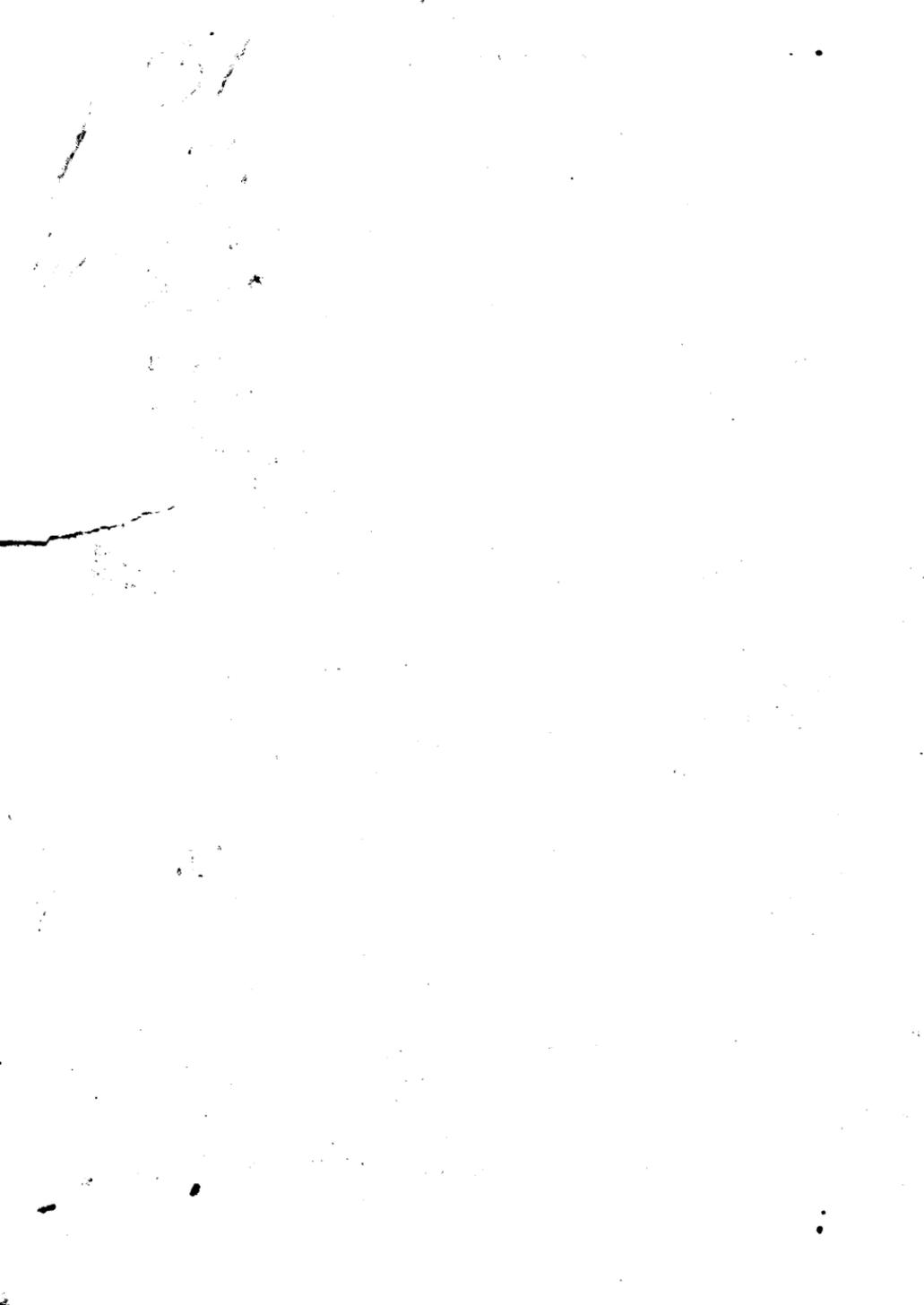
QUE LE HAZE EN LA XXV. CARTA DEL
Tomo IV. de las Eruditas, el M. I. Sr. y Rmo. P.
M. D. Fr. Benito Geronymo Feyjoo,
del Consejo de S. M.

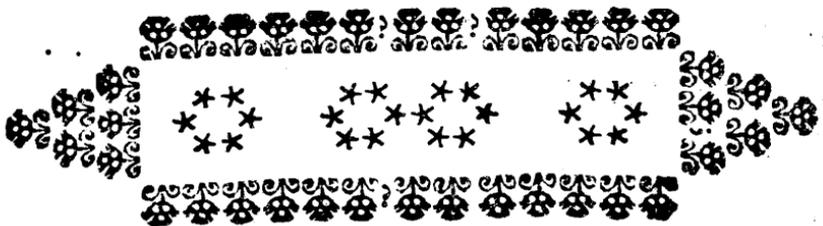
PRESENTADAS A LA MISMA REAL
Academia de Sevilla, en Carta, fecha en la Ciu-
dad de Xerèz de la Frontera, à 25. de No-
viembre de 1753.

OR DON JOSEPH MANUEL DE CUERVA,
Administrador de las Rentas de Cargado, y Regalia de
esta dicha Ciudad.

CON LICENCIA EN SEVILLA :

Impreffo en el Puerto de Santa Maria, en la Imprensa de
Francisco Rioja y Gumboa. Año de 1754.





ADVERTENCIA,
QUE DEBE LEERSE CON MAS
MOTIVO ; QUE LOS
PROLOGOS.



Rotexto , que las voces , que en esta Carta se dirigen à la Real Academia de Bellas Letras de Sevilla , se imprimen como sin otro significado , que el de indicar , fuè esta mi intencion. Motivos superiores me obligan , à que la anùle ; pero tambien , à que no suprima, ni una letra de este Escrito. El caso es.

Aviendo empezado à escrivir estas Dudas sobre la Phisica Electrìca , como el Doct. Don Benito Navarro , que las diò à luz, es mi Amigo , se lo comunicè , y le debì una pronta , y afable condescendencia , como era de esperar de sus bellas modales , y práctico conocimiento en estas amistosas Lides de la Republica Literaria.

Captado su beneplacito , por autorizar mi Obra con algun nombre , que la hicièsse recomendable , aun para con el mismo Señor Doctor , me vino à la mente , que ninguno le feria mas que el de la Real Academia Sevillana , de que es Miembro Honorario , sobre este fundado concepto , determinè dirigir à aquel Real Congreso Literario mi produccion en estìlo Epistolar ; y aunque no hacia Dedicatoria, sino Car-

ta , le manifestè mi inteneion por medio del Señor Academi-
co su Secretario : noriciandola igualmente el asunto de mi
Obrá : y dirigiendola à uno de aquellos Señores , con la su-
plica de que me advirtiesse por sí , y por otros sujetos , à
quienes la confiasse , lo que se encontrara en ella menos urba-
no, menos summissò, y menos solido.

Aunque se me atribuya à vanidad , no ocultaré , que mi
trabajo tuvo las Aprobaciones, tuvo los Panegyricos de los
mas Señores Academicos. Algunas Cartas fuyas, que refer-
vo pud eran acreditarlo. Esto, en lo substancial de mi Escrito,
es de creer se debió mas que à su acierto à la graciosa indul-
gente benevolencia de aquellos Señores : Pero en el modo
respectivo à la modestia , à la urbanidad , à la sumiss on , es
precisso tener por evidente , que no hallaron que corregir,
pues además , de que les supliqué Yo , que lo hiciesen en esto
con mas cuydado , no lo omitieran , ni me confiaran de lo
bien puesto de mi pluma , si se deslizàra , escribiendo de Per-
sonas tan Venerables para la Real Academia , y aun para
tòdos los Eruditos.

Sin embargo , dandome *las gracias por mi intencion* , no se
ampliò à declarar aquella benigna condescendencia , que yo
desaba : y que aunque no hacia yo Dedicatoria , me avia
propuesto solicitar. Este silencio , junto à algunas especies,
que pude perceber me hicieron conocer , que la Real Acade-
mia hubiera recibido con agrado , y estimacion mi Carta,
si no temiesse disgustar à cierto elevado dignissimo Mecenas
suyo , à quien parece se diò por algun èmulo un informe de
mi Papel, que yà en la substancia , yà en el modo , le produxo
una idèa , que quizá no es muy propria. De otra fuerte , no
offaria yo creer , que un Heroe de la Republica Literaria,
como es este Señor , y tan acreditado , avia de sentir , que con
algun fundamento , ò aunque sea con muy poco , siendo como
es con mucha veneracion , y muchissima urbanidad se pusies-
sen Dudas en proposiciones disputables , no digo de un prote-
gido suyo ; pero aun de su Numen proprio.

Ninguno mas mortificado , mas zaherido de impugna-
ciones , que el ilmo. Señor Feyjoo. Y con todo esto no se
atre-

atreve à condenarlas. No quiero yo (dice en la Carta 31. del tom. 3. num. 10.) que las prendas de un Autor por excelentes, que sean le oximan de la Critica de otros. Pretender esta prerrogativa, seria aspirar à una dominacion tyranica sobre la Republica Literaria::: Haya critica; pero los que quieran meterse à criticos, sean primero examinados no solo de ingenio, y ciencia, mas tambien de veracidad, modestia, y cortesania. Ahora, pues, si así n. b. ia este Critico tan Sabio: cómo creerè yo, que no habie así el otro tan Sabio Critico, que ocupa igual lugar, sino superior en la Republica de las Letras? sabe este Señor, que no se trata de detrayar, al que se impugna con veracidad, modestia, y cortesania: sabe, que la disputa Literaria es el fomento de las Ciencias, y las Artes: y sabe, que el Doctor Navarro mi Amigo, celebrará mis *Dudas*, para lucir en sus respuestas.

Así estoy firmemente persuadido, à que se le ha dado à este Señor una siniestra noticia de mi Carta; y para que forme el concepto, que le dictare su gran capacidad, no he querido suprimirla, sino publicarla en los mismos terminos, que se escribió para la Real Academia: pretextando, que no la admitte, ni aun quizá la verà estampada: y que se deben reputar vagas, y sin objeto las clausulas, y voces, que se dirigen à aquel Real Congreso Literario.

Ni se crea, que estoy tan satisfecho de mi habilidad, que no espere tenga mucho que corrigir este Papel. Yo à la verdad lo he confiado à var as personas de Literatura, para que me lo enmendassen; pero solo me hizo un sujeto reformar cierta expresion del Titulo. Otro queria corrigiessè una clausula, sobre las injustas impugnaciones, que ha padecido el Señor Feyjoo.

Estaba convenido à esta reforma; pero me he retractado, por conocer que el sujeto, que la aconseja, procede con passion, y no tiene voto en este particular. Creen algunos grandes Escolasticos, que por serlo, pueden juzgar perfectamente en todos asuntos. Para los tales la Philosophia, y Theologia Escolasticas, son la Enciclopedia. El que las estudiò sabe todo lo que ay que saber: y por el contrario. Esta es la raiz del siniestro juicio, que muchos han hecho del *Theatro Critico*, y sus impugnaciones. En èl se trata todo genero de

materias- Ninguna de las del primer Tomo necessita para su inteligencia las Doctrinas Escolasticas. Otras son menester, de que carecemos mas, que saben citas. A saber la Mathematica, la Historia, la Medicina. Casi lo mismo se puede decir del Tomo segundo: y de los demàs.

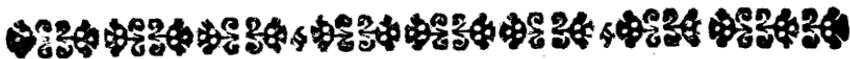
Digame un Rmo. Theologo, què le valdrà toda su Theologia, y Philosophia Aristotelica: para hacer juicio de los Discursos de Medicina, Astrologia, Eclipses, Cometas, Historia Natural, Peso del Ayre: ni para lo demàs que pertenece à Historia en los dos primeros Tomos, y todos los de este gran *Theatro*? Què ha de valerle; sino, no sabe, ni lo que dicen los Medicos: ni los varios *Systhemas*, que proponen? Què ha de valerle; sino entiende, ni aun lo que es *Espèra Artificial*; ni los *Systhemas* diversos, con que discurren los Astronomos la colocacion de los Planetas, è Astros, &c.? Pero que digo saber esto? Theologo, y grande conosco, quiere dàr opinion sobre los dos Tomos primeros del *Theatro*, en que tanto ay de Medicina, Astronomia, è Historia, sin aver saludado las. Me atreveria à apostar, que en muchos passges, ni aun entienden las voces.

Pues, què dirè si passamos à materias mas exoticas, y agenas de su Theologia? V.g. El uso, y deseubrimientos de las Maquinas Pneumatica, Hidraulica, y Electrica del Barometro, y Thermometro de los dos Globos: de los Astrolavios, de los Espejos Ustorios: Telescopios: y por fin, si hablamos de todas las Ciencias exactas, q̄ oy son el emplèo, y deleyte de las mejores Academias, y Fruditos de Europa? Todo esto dirà el Rmo. que es friolera, futilidad, y solo util para diversion: pero al mismo tiempo querrà sobre estas materias dàr su voto: porque como arguye con aplauso, predica con aceptacion, ha leido con acierto, y se halla à la testa de una Comunidad Religiosa, se le figura, que no tiene mas q̄ adelantarse, que à la Capa. Quantos, P. Rmo. debaxo de una raïda, ò de un Mantòn remendado, siben mas que V. R. de lo precisso para juzgar del merito de las Obras del Señor Feyjoò, y de sus impugnantes?

Ultimamente, Lector mio, sino eres mas que Philosopho, y Theologo de los comunes; no digo de los excelentes, sino

fino de los que tienen por frioleras todas las demás Faculta-
 des, dexa desde luego esta lectura, porque tu no entenderás
 palabra, y si se pone en los cascos, ò tienes alguna preocupa-
 cion à favor de otra sentencia, diràs mil absurdos contra la
 mia. Para esta materia no es menester que sepas la Phisica
 Escolastica. Quisiera decir, que seria mejor que no la supieras.
 Y lo digo, si eres por mi desgracia de los que no se saben de-
 sembarazar de aquellas primeras impresiones. Si sabes el
 uso de la Maquina Eléctrica, si tienes noticia de los varios
 Sytthemas, con que se explican sus Phenomenos, y te hallas
 con una razonable instruccion de Phisica experimental; gus-
 tosissimo me pongo en tus manos. Expurga mi Obra, cote-
 jalà con los experimentos, catèa mis Dudas, con los Passages
 del Doçtor mi Amigo: Pues este Eléctriciano, y Yo, no por-
 drèmos salir mal con tu sentencia, que al fin la daràs co-
 mo con conocimiento de causa.

E)**(E)



NOTICIA AL PUBLICO.

QUando esta Obra se imprime, queda trabajandose otras
 Cuyo Titulo, y asunto son: *Serias satisfacciones à los*
cargos, que en el segundo Memorial presentado al Rey
Nuestro Señor, hace contra el Rmo. P. y M. I. S.
 Feyjoo, el M. R. P. Fr. Francisco de Soto y Marne. El Me-
 thodo de este nuevo Escrito, que serà en dos Tomos en cada-
 vo, es cotejar los cargos con los Passages, en que se fundan,
 aclarando con esto, y varias reflexiones la injusticia; pero
 con la modestia, circunspeccion, y urbanidad, dignas de la:
 personas de quienes se trata. Para instruir al Publico pareci-
 mas conducente satisfacer este Memorial: Lo primero, por
 que sus cargos comprehenden toda la grade Obra del Seño-
 rey.

Feyjoo : Y lo segundo, porque siendo para presentarse à S. M. es preciso creer, los haria su Autor con m s cuydado , que los dos Tomos de sus *Reflexiones Critico, Apologeticas*. Sin embargo se hace vér, que especialmente en punto de Historia, no ay noticia sin error. Posible es, que à la impresion de este Libro : *Deo favente*, siga la de otro, satisfaciendo los dos citados Tomos en los cargos, que no estuvieren de antemano satisfechos, yà en la *ilustracion*, yà en la *demonstracion Apologeticas*, yà ahora en la *justa Repulsa* : Pero suprimiendo todo lo que corresponda à *Dilputas Escolasticas* : Lo uno, porque fucie ser od oso para cierta parte de Professores, que sienten que los Seglares metamos la hoz en esta que tienen por mies suya : Y lo otro, porque en estos asuntos son muy raros los convencimientos, las razones mas solidas no salen de los limites de la probabilidad. No uno, sino muchos Seglares han impugnado al Señor Feyjoo ; asì no serà reprehensible, que uno, ù otro Seglar emprenda su Apologia. El estado de la Obra ha de mirarse ; no el del Autor : esto es proprio de los que quieren limitar todas las Ciencias, à lo que se estudia en el Añla, y estancarlas en los que visten Capilla.



CENSURA DEL M. R. P. M. DON PASQUAL
Diaz Pablos, Abad en su Colegio del Gran Padre, y
Patriarcha San Basilio de Sevilla.

DE orden del Señor Doct. Don Pedro Manuel de Zepedes, Theforero Dignidad, y Canonigo de la Santa Iglesia Metropolitana de esta Ciudad de Sevilla, Provisor, y Vicario General en ella, y su Arzobispado, &c. He leído un Escrito, cuyo Titulo es: *Dudas sobre la Phisica Electrica*, del Doctor Don Benito Navarro de Véas, del Claustro de Canones de la Ciudad de Sevilla, &c. Compuesto por Don Joseph Manuel de Cuerva, Administrador de las Rentas de Cargado, y Regalia de la Ciudad de Xerèz de la Frontera. Su asunto son *Dudas*; pero *Dudas* bien zangeadas, y planteadas: de forma, que solo la proposicion de ellas es demostracion manifiesta de los grandes talentos del Autor, y de lo fecundo, que està en la parte de Phisica, que toca à la Electricidad. No contiene cosa, que sea contra nuestra Santa Fè Catholica, buenas costumbres, ni Regalias de S. Mag. sino doctrina mui importante, y provechosa, para que los mas curiosos lleguen al verdadero conocimiento de los Fenomenos Electricos, que tanto desyèlo han costado à los Philosophos modernos: Y assi juzgo, que es digno de darse à la Prensa, salvo, &c. En este Colegio de N. P. S. Basilio Magno de la Ciudad de Sevilla, à 18. de Abril de 1754.

Mro. D. Pasqual Diaz Pablos,

LICENCIA

DEL SEÑOR PROVISOR.

EL Doctór Don Pedro Manuel de Zespedes, Theforero Dignidad, y Canonigo de la Santa Iglesia Metropolitana de esta Ciudad de Sevilla, Provisor, y Vicario General en ella, y su Arzobispado, &c.

Por la presente doy Licencia, para que se pueda imprimir, è imprima el Escrito, su Título : *Dudas sobre la Physica Eléctrica* : Compuesto por Don Joseph Manuel de Cuerva, Administrador de las Rentas de Cargado, y Regalias de la Ciudad de Xeréz de la Frontera. En contra de las que escribió el Doctór Don Benito Navarro y Vèas, para que ha dado su Censura el P. M. Don Pasqual Diaz Pablos, Abad del Colegio de N. P. S. Basilio Magno. Atento à no contener cosa alguna contra nuestra Santa Fè Catholica, y buenas costumbres, y con tal, que al principio de cada impresso se ponga dicha Censura, y esta mi Licencia. Dada en Sevilla à 27. de Abril de 1754.

Doct. D. Pedro Manuel de Zespedes.

Por mandado del Sr. Provisor.

Joseph de Montalvo,

Not.

CEN:

CENSURA DEL DOCTOR DON PEDRO DE
Guzmán y Vega, Presbytero, del Claustro, y Gremio de
la Insigne Vniversidad de Ossuna, Opositor à la Canon-
gia Magistral de la Santa Iglesia Colegial de Xerez,
y Theologo Consultor de la Nunciatura de España, &c.

EL superior orden del Señor Doctor Don Pedro Curiel, Canonigo de la Santa Metropolitana, y Patriarchal Iglesia de Sevilla, del Consejo de su Magestad, su Inquisidor mas antiguo en el Tribunal del Santo Oficio de la Inquision de dicha Ciudad, y Juez Privativo de las Imprentas, y Librerias de ella, y su Reynado, &c. Que remite à mi Censura el Librito de *Dudas sobre la Physica Electrica*, el qual intenta dàr à luz Don Joseph Manuel de Cuerva, Administrador, Thesorero de las Rentas Reales de Cargado, y Regalia en esta Ciudad: Para que aya de examinarlo, la preceptiva esquela de su Autor, que me intima, que ademàs de Censor, como rigido Critico aya de reconocerlo, y mis habituales indisposiciones, juntas con algunas indispensables Literarias Tareas, pusieron à mi espiritu en una ran desalentada animosidad, que estuve para decir con Job: *Librum scribat ipse qui judicat*. Para desempeñar todos estos cargos, y cumplir con estos honorificos empleos, remítasele al mismo Autor su Libro; que à qualquiera Censura, que diere, subscrivirè mi nombre; èl es quien debe dàr la Censura: porque ninguno puede conocer mejor su Obra. Ni yo alcanzo todo lo que ella es; ni la ingenua summissa consulta de su Autor, puede degradarle de este cargo, ni hacerme à mi pedise qual Critico, que pueda (como me dice) dirigirle sus aciertos. Soy muy mozo para Maestro. Y aunque por la edad tengo andado mucho para Critico, es ofada temeridad de la juventud censurar agenas producciones: *Ingens sanè, non iubenibus modò, sed, & scribis in judicandis aliorum Scriptis periculum*. Y prosigue Plinio: *Vt enim de pictore sculptore, pictore, nisi artifex judicare, ita nisi sapiens non potest perspicere sapientem*.

Quien ha visto, que los rumbosos rasgos de la mano, las

lineas

líneas delicadas del pincel, los colores con viveza, que dan el alma à la pintura, y por fin todo aquel perito ensayo, que tienen los Maestros de estas Obras, pueda sino un Peritísimo distinguido, y consumido Pintor, con rigida critica enmendarlo, ni con seriedad encarecerlo? Solo el que es excelente Estatuario penetra, y entiende como en los troncos muertos tienen ayre, y viveza, posturas, facciones, y vestidos. Porque el que no tiene conocimiento de estas Artes, qualquiera pintura, ò Imagen juzgarà buena, ò qualquiera tendrà por mala.

Yo confieso ingenuamente; que aunque avia visto muchas Maquinas Electricas, y aun tal vez curioso como que avia querdo reflexar la investigacion de sus Phenomenos; el empleo de otras materias, y la desidia, que engendra en sus Alumnos Aristoteles, con el trápantojo de las qualidades ocultas, que sirve de capa à la ignorancia, y de fomento à la ociosidad, me avian dexado casi en el mismo obscuro caos, sobre los admirables efectos de este assombroso prodigio de la Naturaleza. Con que si en qualquiera materia seria para mi estraña la Censura, en prueba de humilde sumission, con que venero el precepto del Señor Doctor Don Pedro Curiel, estuve à la primera leccion de aqueste Libro para con un Discreto decir: *Quid non sit, scio: Quid si autem, nescio* (Plat. in Tim. apud Garau. Max.): Qué sabia lo que no era: mas lo que era, no sabia yo muy bien penetraba, que contra la Pureza de la Fè, este Librito no contenia cosa alguna: *Quid non sit, scio*. Pero equilibrar razones, conocer absolutamente, si el Doctor Navarro, ò su Docto Autor, llevaban el mejor partido en la disputa; en algunos de los puntos no podia penetrarlo. *Quid sit autem, nescio*. Porque aun no de la moderna tengo una tal qual leccion, es la materia *de qua in presenti*, assunto en mi sentir, que pide instruccion propria, y experimental. Por lo que tuve el Decreto, que me comete esta Censura, no solo por consuelo de mi ignorancia; sino por honrosa vanidad de mi insuficiencia. Aun ciego porque le culpaban Reode un homicidio, sin mas indicio, que hallarle empuñando un azero, le defendió Quintiliano diciendo, que no avia tomado el arma, porque pretendiese matar; sino porque es dulce engaño de la miseria de un ciego, manejar bienes, q̄ usan los que tienen vista.

Mas la obligacion de Censor , y el deseo de cobrar intelectual vista en el conocimiento , me alentaron à leer esta Obra, y mas leerla, y con alguna yà fundada inteligencia masticarla : agregando à uno, y otro el empeño de mi palabra en que prometì à mi Amigo el Señor Cuerva , averle de decir desnudamente mi opinion , sobre la calidad de su Papel. Algunas Dudas le propuse , haciendome partidario del Doct. Navarro , y Antagonista del Abad Noller ; las quales le merecieron atencion , satisfaciendolas con maravillosa , y experimental exactitud. No puedo negar, que soy Amigo del Autor ; ni tampoco que el Autor no tiene aqui muchos Amigos, porque se dexa comunicar de pocos para darse à conocer à todo el mundo, por el efecto de sus continuas Tareas Literarias. Estas son à todas horas en la lectura de buenos Libros , y de todas materias. Ni puedo negar , que sobre lo que he dicho , y me resta que decir , me higo sospechoso porque me confieso amigo del Autor. *Si amicus pro te dixerit* (decia San Geronymo) *no textis, aut iudex sed fautor reputabitur.* Pero ni me apasiono tanto , quando media n asuntos de racionios, q̄ cõtra mis propios argumentos (à no militar la razõ) avia de anteponer al Amigo : ni menos lo que me queda que tocar de lo justo erudito, y convincente de esta Obra , podia dictarlo mi passion , quando he visto confirmado este mi juicio en algunas Cartas de los primeros hombres, iba à decir de Europa : todo lo explico con assegurar , que son Miembros de la Real Academia Sevillana : à quienes ha parecido muy docto, muy modesto, y muy urbano este Papel.

El distinguido caracter de urbano, y modesto temi , que fracasara en el golpho de las impugnaciones : en el que lastimosamente pel gran los mas Escritos de esta classe. Pero nuestro Autor se distingue tanto del comun en la modestia , y la urbanidad , que desde el Titulo de la Obra hace con el Doct. Navarro , lo que yo hiciera con San Agustín , ò Santo Thomàs. Pues no atreviendose à ponerle por Titulo impugnacion, Crisis, à otro alguno , que pudiera significar convencimiento : à unas dificultades tan urgentes , à unos argumentos tan solidos, à unas rëplicas tan nerviosas , se reduce à intitular el sobrescrito de Dudas : como que no osa à declarar lid abierta.

al Doctor Navarro, ni refuelve objeccionarle sus opiniones. Dificulta en ellas, y como à un Oraculo viene al mismo Autor buscando respuestas de sus dificultades. Bien podrá alguno llamar à esta, arectacion; pero no ha de aver uno jaycioso, que niegue ha sabido nuestro Cuerva por un tan poco frecuentado cam no llegar al fin de hacer una impugnacion, que aun en el nombre parece Consulta.

Para prueba de la sabia moderacion, con que escribe, oigase la solucion de un argumento, que le propuse. Una de sus Dudas sobre los passages del Doctor Navarro, es como salvarà la Antilogia, que parece incurre, pues preciandose de Eclectico (que es el que de cada doctrina admite el principio que le conviene) protexa precindir de todo principio Philosophico; y despues supone como indisputable el del quaternion Elementar, tan rancio, y privativo de la Escuela Aristotelica. Ya se ve lo nervioso de este argumento: Retorciselo, no obstante, de este modo. *Versa est Jagita in Sagitarium.* V.m. (decia Yo) se declara partidario de Nollet: al num. 45. dice, que hace propugnacion: y al 70. que Apologia: en el num. 52. escribe, que procede Sceptico; à sus reparo pone el titulo de Dudas: y al num. 24. las insignia con la expresion de que le retardan la inteligencia. Esto (decia Yo) es proceder, y no proceder Sceptico. Pues el que adhiere à *Systhema*, y hace propugnacion, ò Apologia de doctrina, està bien lexos del Scepticismo. La respuesta declarará el caracter de la modestia de este Autor. Respondiome: Que para la opinion del Abad Nollet, no era Sceptico: y que para el Doctor Navarro, lo era solo en estilo. Que no se constituia un rigido Sceptico en su Obra: sino que en la urbanidad procedia *more Sceptico*: como que para hablar con los hombres, que se acreditan por la pluma tan Eruditos como el Doctor Navarro, y proponer à este Escriitor la Apologia de Nollet, y las Dudas sobre sus idèas, no tenia modo mas proprio por mas polytico, que el de impugnarle dudando: esto equivale à confessar su propria ignorancia: aun en lo que los Lectores aclamaràn su suficiencia.

Lastima fuera, que esta Obra huviesse quedado sufocada; no tanto por lo util, de su assunto, y lo merviosa, y claramente que lo prueba; quanto porque puede servir de modelo para los

los que quieran impugnar Escritos con modestia , urbanidad, y sumision. Y no menos porque logre el aplauso del Salomón de este Siglo , del Mecenas , de los Estudiosos del Muy Ilustre Señor Montiano, del Consejo de S. M. &c. De la Junta de Sabios tan acreditados , como es la Real Academia Hispalense : y tambien del mismo celebre Autor de la *Phyfica Electrica*, quien no puede como tan Sabio, dexar de conocer lo docto, y modesto de este Escrito ; y quizá con otro en respuesta dará fomento à esta parte de la *Phyfica* , honor à su pluma, y mas lustre à su Real Academia Hispalense. Estableciendose entre Madrid , y Xeréz , con estos dos celebres Electricianos, Navarro, y Cuerva , igual literaria disputa , à la que ay entre París, y Pensilvania, con Nollot, y Franc Klin.

Este ha sido el origen de todos los adelantamientos de las Ciencias, y Bellas Artes, y el medio con que en lo posible se han aclarado las materias mas abstrusas ; pues el continuo choque que padecen los liquidos crystales en la fortaleza de los peñascos, pone al agua tan clara como futil. Finalmente, con la publicacion de esta Obra , se enterarán el muy Ilustre Protector de la del Doctor Navarro ; su Real Academia, y el mismo Autor protegido de la modestia , urbanidad , y de interes de nuestro Autor, qualidades que tal vez desfigura, ò pinta en sombras el informe. Por tanto, y por no contravenir este Libro, ni en cosa leve à la Pureza de nuestra Religion, buenas costumbres, y Reales Pragmaticas, foy de sentir, *salvo moliori*, que es acreedor à la licencia , que se pide. Xeréz de la Frontera, y Abril 10. de 1754.

Doct. Don Pedro de Guzmán
, Vega.

L I C E N C I A

DEL SEÑOR JUEZ.

EL Doctor Don Pedro Curiel, Canonigo de la Santa Iglesia Metropolitana, y Patriarchal de esta Ciudad de Sevilla, del Consejo de su Mag. su Inquisidor Apostolico mas antiguo en el Tribunal del Santo Oficio de la Inquisicion, y Superintendente de las Imprentas, y Librerias de ella, y su Reynado.

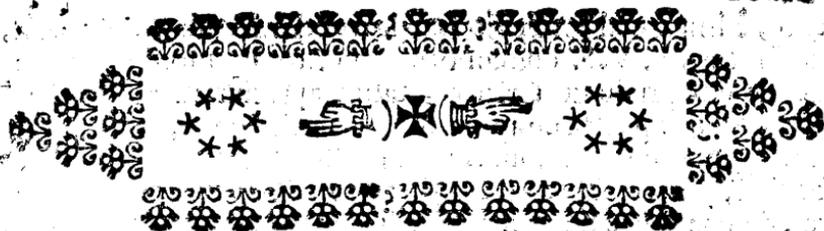
Doy Licencia, para que por una vez se pueda imprimir un Librito, su Titulo: *Dudas sobre la Physica Electrica*, que saca à luz Don Joseph Manuel de Cuerva: Atento à no contener cosa alguna contra nuestra Santa Fè, y buenas costumbres, sobre que de Comission mia à dado su Censura, el Doctor Don Pedro de Guzmàn y Vega, Presbytero, de la Ciudad de Xerèz de la Frontera, &c. Con tal, que al principio de cada uno, que se imprima, se ponga dicha Censura, y esta Licencia. Dada en la Ciudad de Sevilla, estando en el Real Castillo de la Inquisicion de Triana, à 26. de Abril de 1754.

Doct. Don Pedro Curiel.

Por mandado de su Señoría

Mathias Tortolero
Escriv.

MUY



MUY ILUSTRE
REAL ACADEMIA SEVILLANA.

§. PRIMERO

PROEMIAL.

N. 1.



A ELEVADA , AUNQUE EN MI
didamen incompleta estimacion , que
entre los Doctos , y Eruditos de Europa
ha ganado la Sabia Pluma del M. I. Sr. Don
Fr. Benito Feijoo , cae ya por reflexion
sobre la *Physica Electrica* , que diò à luz en
Madrid el año de 1752. el Doctor Don

Benito Navaro , Miembro Honorario de V. S. y de la Real
Academia Matritense de la Historia. Què mayor motivo,
para tributar à V. S. los mas apreciables parabienes , que ha-
llarse un Individuo suyo no solo elogiado en asunto de Physica
con uno de los Professores mas famosos de este Siglo (el
Abd Juan Antonio Noller , de la Real Academia de las Cien-
cias de Paris , de la Sociedad Regia de Londres , del Instituto
de Bolonia , Maestro del Señor Delphin , y Cathedratico de
Physica Experimental en el Real Colegio de Navarra , en la
Corre de S. M. Christiana , quien lo escogió entre tantos
Sabios de ella para esta nuevamente creada Cathedra) sino
tambien aplaudido con los mayores Elogios por el Eruditissi-

A

mo,

mo , è imparcial Sr. Feyjoo en la vegefsimaquinta del tom. 4.^o de sus *Cartas* ? V. S. que conoce el merito, opinion, y defineres de este prudente Critico , sabrà apreciar su recomendacion, sin que pierda un apice del agradecimiento, que merece. Bien puede estår desvanecido el Doctor Navarro con la aprobacion, y aplauso de tal Hèrce : Y V. S. no menos se gloriarà , de que sobre un Miembro suyo derrame su acertada Pluma tan encarecidos encomios. Pero qual puede igualarse à este clausula, con que se termina el num. 7. ? *Ojala* (dice el Señor Feyjoo , hablando de nuestro Autor) *dè à lux otros muchos (Libros) porque ciertamente conosco en su pluma un Numen de bello temple ?*

2. Yo añado , que ciertamente saliò con fortuna à correr las Esphèras de la República Literaria. Diò su primer vuelo , sostenida (digame esto asì) por el Sr. Don Agustín de Montiano y Luyando , del Consejo de su Magestad , Secretario de la Camara de Gracia, y Justicia , y Estado de Castilla, à quien se dedicò la *Physica Electrica*. Qué mucho aya podido remontarse à las cumbres de las estimaciones, protegida de tal Patróno ? España , y aun toda Europa sabe , lo que es el Señor Montiano en la República de las Letras. Sobrale la recomendacion de Director Perpétuo de la Real Academia de la Historia, è Individuo de las de Bellas Letras de Sevilla, y Barcelona. Su nombre es su mas seguro abono en todos los Reynos Literatos. Logra despues el Doctor Navarro el nuevo apoyo de los loores del M. I. Sr. Feyjoo, à quien son superfluos, para colocarle entre los Fruditos de primer orden , los mayores ascensos, con que le ha premiado su Docta Religión; los aplausos, que ha merecido en la correspondencia Epistolar de los Sabios, y Proceres de Europa ; y los espaciosos progressos de su Pluma ; pues le basta , y excede à todo aprecio, el que goza en la singular aceptación de N. C. Monarcha Don Fernando VI. y de N. SS. P. Benedicto X. V. amantes Protectores de las Letras.

3. Mucho , como dixè , puede nuestro Autor blasonar de aver salido à su primera Justa Literaria con Padrino tan respetable . como es el Sr. Montiano : y de aver logrado los victores de una voz , que supontè per tantas , como es la del Señor

Señor Feyjoo: Y V.S. se gloriará de este Laurel, como adu-
rido por un Miembro Honorario suyo. Pero no ha de ser
V. S. unico partícipe de los placèmos. Yo tambien he de en-
trar à la parte de su logro: por los dos respectos: de Confide-
dente, y Discipulo del Señor Navarro. Ni corresponde me-
nos à la estimacion, que hago de su Persona: mayormente
quando sus favores exigen de mi gratitud esta, que sin dexar
de ser amistad, es satisfaccion. Debì à nuestro Physico, que
hospedado en mi Casa el año de 50. me dibujasse un Diseño
de la Machina Eléctrica, que Yo deseaba poner. Despues le
debì respuesta à Consulta, sobre el experimento de Leyde,
que aun no avia podido lograr. Es cierto, que mis cortos al-
cances me inutilizaron el modelo, y la instruccion; pero esto
no me escusa, de que siempre esté reconocido à la fineza.

4. Antes de partir para la Corte, à donde tuve el ho-
nor de marchar, y residir con el Doctór Navarro, le debì la
confianza de leerme alguna pequeña parte de su *Physica Elec-
trica*, que parece se empezaba entonces (por Abril de 51.) Lo
que se me leyò, fuè algo del *Systhema*, que se proponia adap-
tar: Y en el camino le debì, me lo explicasse con mas exten-
sion, y algunas de las objeciones, que le ocurrían contra el
del Abad Nolllet. Ahora no me permite la ingenuidad, omi-
tir, que aviendo insinuado à nuestro Autor un experimento de
mi idea, en favor de este, y que pugna contra el suyo, me asse-
gurò averle complacido, y que hacia fuerza, siendo como Yo
lo pintaba. Esto no obstante, debì de practicarle despues por
sí, y lo hallaria tan inutil, que ni aun para rebatirlo, le diò
lugar en su Obra. Expondrèlo despues, por si V. S. gustare de
verlo, para hacer juicio, de si se debì olvidar.

5. Pero la Dignidad de V.S. la Proteccion del Señor
Montano, el Elogio del Sr. Feyjoo, y mi justa corresponden-
cia seràn vulneradas, si con la modestia debida expongo cier-
tas Dudas sobre la *Physica Eléctrica* del Doctór Navarro? Per-
suadome à que no: Y en este concepto participo à V.S. algu-
nas, de las que me han ocurrido: y escribí en otro methodo,
que oy, como para presentarse à tan Sabia Academia, se ha-
lla algo mas correcto, y copioso. No me persuado, agràvie à
V.S.: Lo primero, porque no consta, que la Obra se aya im-

23
presso con su Aprobacion , ni Licencia. Seria de desear , que ningun Miembro de esse Cuerpo Literato (como en otros) pudiesse imprimir sus producciones sin este requisito. Lo segundo ; porque aun quando assi saliera , no es de creer , que V.S. aspirasse à limitar à su concepto el de todos los Lectores, disgustandose , de que con el debido respeto expuliesen su opinion. Este juicio , que con razon hago de V.S. trasciende à los Señores Montiano , y Feyjoo , por su notoria prudencia, è imparcialidad. Y mas porque el señor Montiano es en este hecho un Protector *merè* passivo. Y el Señor Feyjoo, se deduce de su citada Carta , hallarse poco versado en la Electricidad. Esto me escussa , de que le figa en el panegyrico, que hace de la *Physica Electrica*. Registrarè aquella , para afinzar este concepto , que es basta de la disculpa , con que he de dudar sobre los passages del Doctor Navarro.

6. *Escussase* (aquel Sabio Autor) de aplicarse à formar *Systhema sobre la Electricidad*. Esto es parte del Titulo , y asunto de su citada Carta fecha en su Colegio de San Vicente de Oviedo à 20. de Octubre de 1752. Toda por escussa, lo primero, la arduidad de la materia , que *es realmente* (dice) *de las mas enredadas ; y abstrusas , que hasta ahora presentò la Naturaleza à la indagacion de la Physica*. En esto estamos conformes. Pero no en la otra escussa, con que se guarece. Supone S.S. (al n.4.) que no goza fuerzas bastantes, para triumphar de la dificultad. Confession mas propria de su modestia , que conveniente à sus talentos. Yo concederè à su ingenuidad , que sus fuerzas no alcancen à triumphar , demonstrando los principios de estos Phenomenos con evidencia (Y quien ha arribado, ni aun quiza llegarà à esto ?) Pero negarè , que no puedan manifestarlos con la probabilidad , y verisimilitud posibles. Para esto sobran fuerzas à su penetracion : Pero faltan medios para su practica. Esto es lo que me disculpa de no seguir su dictamen.

7. Segun el contenido del num. : 9. es de creer, que el Sr. Feyjoo no solo no ha visto experimentos de Electricidad: pero ni ha podido ver los Instrumentos de su operacion : pues dice, *que està c locado en un País (Asturias) donde no bay Mochina Electrica ni Artifice, que pueda hacerla*. Esta expresion, supuesta la difusa transcendencia de su discurso , nos dà à conocer, que

que esta materia debió à este Sabio Phisico muy passageras atenciones. Su abanzada edad , como exclama en el citado numero, sus achaques, y no sè, si su virtud, le han persuadido, que le es yà *empreffa desesperada aplicarse à este trabajo*. Es muy proprio de una cansada , enferma , y virtuosa senectud, mirar con despego estos estudios. O por mejor dezir (siguiendo la diligencia de su num. 1. .) *verlos , y no mirarlos*. Porque de otra uerte , como es creible , se representò al profundissimo Sr. Feyjoo tan dificultosa la contruccion de la Machina Elèctrica , que no huviette Artifice , que la pudiesse hacer en Asturias ? *En la Traduccion del ensayo de la Elèctricidad* ha leido descrita , y avrà hablado delineada su figura. Sin otra instruccion , que esta , la podrà hacer qualquiera Carpintero. Efectivamente , la mia se hizo sin otra instruccion. Pues què otro recurso fino el dicho , para salvar la notoria comprehenscion del Señor Feyjoo.

8. En fama : debèmos creer , que S.S. no ha visto, ni queriendo *mirar* lo que es la Machina de rotacion. Ha contentado se con saber la dificultad de percibir el principio de estos tanto mas oscuros , quanto mas resplandecientes Phenomenos. Ha leido los experimentos , y los Systhemas , que sobre ellos se establecen. Pero como el mismo Sr. Feyjoo confessa en el num. 9. *Los experimentos puramente relacionados no son de mucho servicio. Es menester verlos y palparlos. La experiencia , para dár bastante luz , ha de ser propria , no agena. No se ha de poner este negocio à quenta de sujetos distintos , uno , que experimente , otro , que discorra. El mismo ha de hacer uno , y otro*. El no poder asì practicarlo (ò no querer , por las razones dichas) se toma tambien por escutla este pèp càz Phisico , para no formar Systhema , ni aver complacido à los que le estimulaban , à que *dix-ssè algo sobre la Virtud de la Elèctricidad. Tànno es tiempo* (exclama en el num. 19.) *para esta especie de aplicacion*.

9. De todas estas razones , creo , se deduce ser, VOLUNTARIAMENTE , el Frudicialissimo Señor Feyjoo poco versado en este asunto. Y que si para formar Systhema , son de poco servicio los experimentos puramente relacionados, no podràn ser de mucho , para hacer jaycio sobre los Systhemas propuestos ; Mucho menos, para compararlos entra si , pues las

las experiencias, en que uno, y otro se funden, pueden ser falsas, engañosas, ò equivocadas. Sobrada materia dà à este pensamiento el mismo Señor Feyjoo en su num. 12. Seame, pu. s. lícito por estas razones suspender mi adhesión à los Elogios, que S. S. derrama sobre la *Physica Electrica*, hasta que se me satisfaga de las *Dudas*, que en ella me ocurren.

10. Justificada la lesión de la Dignidad de V. S. de la Proteccion del Señor Montiano, y del concepto del Señor Feyjoo, queda, yà se ve, ilesto mi cariño al Doctor Navarro. No pudiera cumplir con aquellos respectos, si faltara à este. Ni se me dà en rostro lo que dice este Sabio Benedictino, sobre la facilidad de las Impugnaciones, en varias partes de su Gran Obra, singularmente en la Carta XII. del tomo 4. Lo primero; porque Yo no harè Impugnacion, sino propondrè *Dudas*. El que esto confiesa, procede persuadido de su corta capacidad, y la conoce superior en el que solicita, se las disipe. Prueba de esta sinceridad, y desconfianza propia, es, que ningun pensamiento se produce como decisivo. Lo segundo, porque debe darse ciertos limites à la pretendida facilidad de las Impugnaciones. Si estas han de ser fundadas, serias, y juyciosas, exigen en el Autor mas que medianas luces del asunto; una mas que comun penetracion, y un juicio algo solido. Per esto (como dixè) no harè Impugnacion; sino propondrè *Dudas*. Es cierto (segùn el Señor Feyjoo: Carta sobre la *Electricidad* num. 4.) que *edificar, ò construir pide artifice, y arte; para demoler lo que otros construyeron, no es menester arte, ni artifice*. Pero será demoler, contradecir una proposicion, y aun muchas, con fundamento, seriedad, y juicio? Parece que no. Si para esto no es menester arte, ni artifice, allà van demolidas, y despreciadas quantas bellas, y aun precisas impugnaciones se han hecho hasta ahora: Y algunas sobre las Obras del mismo Sr. Feyjoo, que justamente las aprecia. No es la menor la del Doctor Martinez, sobre la Medicina.

11. Es verdad, que sobre esta, y sobre lo mas del *Theatro Critico* padeciò S. S. Impugnaciones. que no pidieron artifice, ni arte; pues en ellas todo fuè demoler no solo la obra, sino el arte, y el artifice. Todo fuè tyrras, imposturas, futilidades, y chocarrerias. Pero estos embrollos merecen el nombre de-

72

Impugnaciones! De ningún modo. Esta es una especie de delito producida las mas vezes de un espíritu de elcribacidad, del qual como de sus efectos no sè, si nos debamos compadecer, ò reir. Uno, y otro, con enfado, causò en mi en algunas ocasiones elcotejo del *Theatro critico* con ciertos Papeleros, en que se pretendia compendiar sus ilusiones, falsedades, injurias, y descuydos. Lo que me exaltò solamente la colera, fuè una Nota, ò Advertencia al fin de uno de estos Escritos, en que para salvar una Impettura de su Autor, se interpreta tan voluntaria, como dolosamente el pensamiento del *Theatro*. Gracias à la Regia Autoridad, que apartò de la Nacion Española estos borrones, desembarazandola de estorvos, que pudieran retardar, ò impedir las producciones de este Héroe de la Republica Literaria. Hablo del sabido Decreto de su Magestad. Buelvo à seguir mi ruta.

12. Tengo la Machina Eléctrica, aunque pobremente, construida con todas las circunstancias esenciales, segun la Instruccion del Abad Noller. En ella he comprobado los mas experimentos, que en su *Ensayo* alega este perspicáz Physico, y todos correspondieron à su relacion. Dixe *los mas*; pero no todos. Faltañme las Machinas, para los que se opèran en el ayre rarefacto, y comprimido. Aunque no he podido hacer las experiencias de Electricidad con estas circunstancias: correspondiendo las otras à lo relacionado, ademàs del credito, que se merece su Autor, exige la equidad que en todas le demos entera fee. *Qua intellexi, proba sunt, credo, qua non intellexi.* Este tal qual conocimiento, que he adquirido del *Systhema* del Abad Juan Antonio Noller, con las noticias de sus progressos en la Electricidad comunicadas por las cèlebres Memorias de Trevoux, y de la entereza, con que tan ingenuo como habil Physico sigue hasta oy, defendiendo sus ideas, y explicando con ellas todos los nuevos Phenomenos Eléctricos, que se le proponen, me seràn disculpa, para adherir à su dictamen. Porque, sin embargo del conceptò del Sr. Feyjoo, en el *Systhema* de este Lince Francès de la Physica, hallo, donde hacer *pie fixo* en lo possible. *Systhema* es. Su Autor lo produce como tal con todas las reservas, y salvas proprias de su prudencia, sinceridad, y penetracion. Vease su Prologo.

Pero

3.
Pero qual Syſthema en el aſſunto padece menos dificultades y es mas hijo de los experimentos ?

13. Yo, por lo menos, no he viſto alguno. No pretendo, que no lo hai; ni tampoco, que no lo puede haver. Eſto ſeria delirio. Lo que aſſeguro es, que no hallo alguno, que le compita, entre quantos menciona el Doctor Navarro. Otros haran diverſo, y aun contrario juycio. En todos tropiezo dificultades, reflexionando ſobre las experiencias. Solamente juzgo ay excepcion de eſta generalidad en el del Abad Nollet. Conſiello ingenuamente, que ſi alguna vez me faltara en la operacion, ſe dificultara, y aun le negaria el aſſenſo. Pero quando ? Deſpues de averme repetidas vezes convencido, quanto me fuera poſſible, de que avia practicado mis experimentos con la mayor exactitud. Aun entonces pudiera quedar ſuſpicioſo de mi operacion, récelandome de que Yo me avia engañado en ella, y no el Phyſico Francès. Alguna vez me ha ſucedido, y la repeticion mas cuydadofa acreditò mi ſoſpecha. A tanto es acreedor por ſu caracter, por ſu ciencia, por ſu perſpicacia, y por ſu dilatado exercicio en eſte aſſunto.

14. Pero abandonado el Syſthema del Abad Nollet, ¿ qual avia de aſſentir ? Seria cometer la infamia de liſongerò, ſi prorrumpiera, que à alguno de los que historia, ò adopta mi Amigo el Doctor Navarro. Tan deſeoso eſtoy ſiempre de ſervirle, como ageno de adularle. Niſinguno, como he dicho, me ha captado el aſſenſo. Y aun el que ſe traluçe de los Principios del Señor de Gamaches, Canonigo Regular de Santa Cruz de Bretoniere, de la Real Academia de las Ciencias de Paris, padece en mi concepto algunos obſtaculos, de los que me repreſentan inveriſimilit el Syſthema, que propugna nueſtro Autor. Yà V. S. avrà anticipadoſe eſte penſamiento en la lección de la Carta de aquel Phyſico, inſerta en las Memorias de Febrero de 53. a. t. 17. fol. 173. de la Traducción Caſte lana. Pero què dirè de las dèas de Mr. Fran Klin ? Para adoptarlas, en perjuycio del Abad Nollet, me parece esperar; à vér como à las obſecciones de eſte ſatisface aquel Electriciano. El caſo es, que los Padres de Trevoux extractando unas Cartas de ſu cèlebre Phyſico (Nollet) ſobre la Electricidad, dicen al fol. 833. de las Memorias de Julio ultimo. *En*

En se hace ver, que todos los hechos, en que se apoyan (las conjeturas arbitrarias de Mr. Fr.) se dirigen à los principios del Sr. Abad Nollet, como tambien à los de Mr. Fr. Y QUE HAY OTROS MUCHOS HECHOS QUE IMPUGNAN DIRECTAMENTE LA OPINION DE Mr. Fr. SIN CONTRADECIR LA DEL Sr. ABAAD NOLLET.

15. Si esta, Señor, fuese Dedicatoria, sobre ser muy difusa, tendria el defecto de usurpar los Elogios al Mecenas. No es Dedicatoria sino Proemio. Ni V. S. apreciara mis aplausos: ni Yo avia de atreverme à estrenar su Proteccion, dedicandole Obra de tan inferior caracter: No Dedico; sino mis DUDAS al mismo Author, cuya Obra las produce: y para que se libren de su desprecio, les pongo el elevado nombre de V. S. por sobrescrito. De modo, que esta es Epistola, pero no Dedicatoria: Consultoria respecto del Doctor Navarro, y Supplicatoria para con V. S. pues se dirige à rogar le dispense à mi ingenuidad, que aya estampado como DUDAS sobre produccion de un Sabio Miembro suyo, Honorario por todos r tulos, las que avrán sido ilusiones de mi insuficiencia. Si Yo hiciesse Dedicatoria, no omitiera en honor de V. S. la insinuacion de sus Heroycidades Literarias. Qué mas proprio objeto de los mayores aplausos, que la de expender tiempo, y caudales propios en las Estudiosas Taréas? Este empeño está anunciando al Mundo las utilidades, que pueden esperar las Letras en la incansable aplicacion de V. S. Aun respira suave fragancia la prueba, que dieron de la aplicacion, y Literatura de V. S. el dia 30. de Octubre proximo sus Sabios Director, Secretario, y Academicos, los Señores el Doctor Don Luis Germàn y Ribón en un Discurso, sobre la utilidad de las Academias: El Doctor Don Diego Alexandro de Galvez en la Letura de la Historia de V. S. Don Antonio Cortéz en una Diferracion del Provecho de las Bellas Letras: y Don Joseph de las Cuentas y Sayas, cerrando el Aço con un elegante Elogio al Rey N. S. Protector de esse Real Sabio, è Ilustre Cuerpo. Afsi S. M. agregasse à su Real Proteccion algunas Pensiones, que redimessen à V. S. de la de no poder perpetuar en la Prensa el merito de sus estudiosos afanes, facilitando al Publico la instruccion, y delicia de sus lecciones. Afsi es de desear. Pero ya es forzoso introducirme en el asunto. Presento mis DUDAS.

D U D A I.

16. **E**N el parrafo segundo de la Dedicatoria dice el Doctor Navarro, que esta parte de la Physica (la Electricidad) merece oy la primera atencion de los Sabios, y Estudiosos, por ser materia descubierta en este Siglo: Y en el primer parrafo del Prologo asegura, ser los Phenomenos Electricos asunto, sobre que sudaron sutilissimos ingenios en el pasado Siglo. Este ultimo d'clamen se repiten en el §. 17. del Tratado Preliminar, fol. 42. y 44. Esto supuesto, DUDO como se harán conformes estos passages, sin violentar la letra: Porque decir, que aunque en esta materia sudaron en el Siglo pasado los ingenios, no fuè descubierta hasta el presente, tiene lo primero contra si, estas palabras, que siguen à las citadas del Prologo: *Y con mas extension han profundizado en nuestros tiempos aunque siempre con tentativas, que como tales llenan la duda en el acierto.* Lo proprio sucediò en el otro Siglo, salvo algunos nuevos Sythemas, experimentos, ò Phenomenos, que en este han arrivado; y assi en ambos sudaron, y sudan los ingenios sobre este asunto, sin que absolutamente hablando, se pueda decir materia descubierta en uno, ni en otro Siglo.

17. Lo segundo, porque pugna à aquella interpretacion la cl'usula del citado §. 17. fol. 13. que despues de comparar la felicidad de este Siglo con la del pasado para las Ciencias, dice: *Y siendo oy el asunto de la Electricidad tan cèbre respecto de lo mucho que à inquirir sus quatro Phenomenos, ha empuñado à los ingenios, haciendo nuevos progressos, y, DESCUBRIMIENTOS SOBRE LOS QUE LOS ERUDITOS DEL SIGLO PASSADO EXECUTARON:* luego la Electricidad no es materia descubierta en este Siglo. Ni aun en el pasado, si en esta expresion comprehendimos solamente la Centuria desde el año de 1600. en que empezò el Siglo XVII. al qual el Doctor Navarro llama de oro. En los Siglos passados, si fuè descubierta la Electricidad: esto es, una virtud atractiva, y repulsiva, que por ser primeramente conocida, ò mas notable en el Ambat, *Electrum* en latin, nombraron,

son Eléctrica. Voi en esto conforme con nuestro Autor en el §. 4. del Tratado I. fol. 14. Y lo confirma el no bien aplaudido Tradactor del *Ensayo* del Abad Noller (Don Joseph Vazquez y Morales , Profesor Médico) desde el fol. LVJI. de su Historia , verificando , que *el que se tiene por nuevo Systhema* de los torvellinos , ò de una materia vorticosa , ò circularmente movida , se vè delineado con vivísimos colores en los pasages , que cita de algunos Antiguos Phylsophos.

18. A excepcion de los Phenomenos , que ha encontrado la casualidad , ò manifestado el estudio , y algun Systhema nuevo , dudo , pueda esta materia decirse descubierta en el pasado , ni en el presente Siglo. La razon à priori aun no ha salido de los limites de la probabilidad. Esta es cierto se ha adelantado , y el Abad Noller en mi jaycio la vâ subiendo al grado de verisimilitud. Pero blasonarà este mismo Eléctriciano , de que la Electricidad à priori està descubierta ? De ningun modo. Concluyo recelando , que los pasages citados de Nuestro Autor sobre ser opuestos entre si , sean incompatibles con la verdad. Tal vez avrè dilatado me nimiamente en una Duda à cerca de lo que no es substancial en su Obra. Pero seame disculpable proponer una , ò otra de esta linea , en prueba de que no solo la substancia ; sino tambien los accidentes me han debido la mas cuydadosa atencion. No obstante mucho omitirè por la brevedad ; pero antes de entrar en lo especifico del asunto , se me ha de permitir proponga una , ò otra duda , que no me ha parecido de poca consideracion. Por lo menos justificaran , que he procurado leer con atencion la *Phyfica Eléctrica*.

§. III.

D U D A II.

19. **A** Saltame una no leve dificultad sobre el corejo de estos pasages del Doctor Navarro. En el Tratado Preliminar §. 26. fol. 61. protesta *no constituir se parcial de opinion alguna* , y explicar los Phenomenos Eléctricos precindiendo de todo principio Phylsophico : pero en el Trat. 2. art. 1. fol. 80. admite

admire el quaternion elemental para la composicion de los mixtos. V.S. sabe, que esta es una de las opiniones mas celebres, y mas recibidas del Peripato: y no podemos ignorar aun los menos estudiosos, despues que escribió su *Medicina*, y *Physica Scepticas* el Doctor Martinez las fuertes razones, con que se impugna. Precindo de las que los Aristotelicos alegan à su favor. Bastame ser una de las famosas opiniones del Estagirita, aunque este no fuè su Autor, como dice el ultimamente citado, para dudar, como se compone el precindir *no consistirse parcial de opinion alguna, y aplicar los Phenomenos Electricos, precindiendo de todo principio Phylosophico*, con admitir el quaternion Elemental, doctrina tan privativa del Peripato.

20. Hagome cargo de una respuesta de nuestro Amigo. Dirà, que para explicar los Phenomenos Electricos es para lo que precinde de todo principio Phylosophico, sin que esto le obligue à no adherir à alguno en las incidencias de su Obra: A esto parece alude el caracter, q̄ se apropria de *Ectético*, pero fuera de q̄ estos Phylosophos no precinden de *todo principio*, pues toman de cada Escuela los q̄ les parece, replico lo primero, q̄ el buen Electriciano debe precindir de todo principio de Escuela en quãto tal, dandose enteramènte à la Physica, sensata, en la qual de otra suerte serà sièpre sospechoso: Y lo segundo, que no es la composicion de los mixtos una incidencia en nuestro caso. Pruebolo: Electricizase el ambar. V.g. en virtud de entrar en su composicion mayor parte ignea, que acra, & *si de alijs*. Esto segun un Peripaterico. Pregunto. Còmo learguirà un Cartesiano? Còmo un Atomista? Le negarán el supuesto, y queda el Aristotelico en la obligacion de probar lo que no puede, con evidencia.

21. Otra Duda. Dudo si el experimento practicado en la America Septentrional del qual se deduce, ser semejante la Materia Electrica à la del Trueno, se executò de orden del Rey Christiano, como dice el Doctor Navarro fol. 174. Aquí habla de las experiencias hechas por Mr. Fran Klin en Philadelphia, segun confirma al fol. 233. repitiendo aver sido de orden de aquel Soberano. Es verisimil, que en esto hay equivocacion: pero lo dexaré en Duda, declarando los fundamentos de ella. El Señor Benjamín Fran Klin es Ingles, de la

la Regia Sociedad de Londres. Hizo aquel experimento en Pensilvania, Dominio de Inglaterra. No consta, que este Phisico tenga dependencia alguna de S. M. Christiana, ni de alguna Academia de Francia. Y los Padres de Trevoux en sus Memor. de N. y D. de 32. fol. m. 699. dando noticia de este Hecho, aunque insertan una Carta escrita à Mr. Collinson (fol. 703.) en que Mr. Fran Klin coteja los principales Phenomenos de la Electricidad con los del Trueno, nada dicen de la pretendida orden del Rey Christ. para aquel experimento, omision, que parece indisculpable, y por tanto inverisimil en los Sabios Coletores Franceses, y mas escribiendo en Paris. Ni à esta Ciudad comunicò Mr. Fran Klin sus experiencias, como era preciso, aviendose hecho de orden de aquella Corte. Participòlas à un corresponsal suyo, residente en la de Inglaterra: el qual las publicò en su Idioma, del que las traduxo al Francès Mr. de Alibart. Nada he leído hasta hoy, que aluda à tal orden del Rey de Francia respecto de Mr. Fran Klin.

22. Pero es de presumir, que el Doctor Navarro tuvo algun motivo para su equivocacion, si la hay. El caso es, que en la Gaceta de Madrid de 13. de Junio de 52. el Cap. de Paris de 27. de Mayo antecedente, dando noticia de los experimentos de Mr. Fran Klin en la America, sobre la Analogia de la Materia de la Electricidad con la del Trueno, aunque no dice fuessen de orden del Rey Christiano (lo que debió averse observado) participa los que de su orden, y en su Real presencia practicò el dia 3. de Febrero del mismo año en San German el cèbre Mr. Delor.

23. No debo omitir en obsequio del Autor, à cuyo Sythema me inclino, que aunque el Doctor Navarro lo dissi-mule, *el primer pensamiento de esta conjetura (de la Analogia del Trueno con la Electricidad) se debe al Abad Nollet.* Dìcelo el Sr. Feyjoo en el num. 20. de la Carta sobre este asunto, refiriendose à las Memorias de Trevoux, cuyos Sabios Coletores en las de Julio de este año (fol. m. 336.) afirman, que *en Francia se avia sospechado, antes que Mr. Fran Klin lo publicasse en America: que sus Academicos (Franceses) lo avian propuesto como questiones, y premiaron las Disertaciones, que lo avian manejado con mas inteligencia, y que el mismo Abad Nollet lo avia prevenido en su*

Physica Experimental. Como, pues, avia de ignorar esto nuestro Autor, hallandose tan satisfecho de su vatta erudicion en este punto, que (en su Prologo) le parece que ninguno, que ha escrito sobre la Electricidad, ha señalado tanto numero de Autores, y opiniones? Dudo tambien el motivo de este silencio.

D. IV.

D U D A III.

24. **D**ispensaráseme, si en esta Duda me detengo mas que en las otras. Establecese sobre la ligera Impugnacion, que el Doctor Navarro en el §. 27. de su Tratado Preliminar, desde el fol. 61. hace al Systhema del Abad Noller. No necesita este famoso Physico, que Yo, (ni otros que supongan mucho en la Republica Literaria) apologizen sus ideas. Sobre el entendimiento, y aplicacion, para defenderse, y atacar à Hombres tamaños como Mr. Fran Klein. Hallase esto acreditado en las Carras del primero de que hize mencion en mi num. 14. Pero aviendo antes insinuado mi inclinacion à su Systhema, y siendo el asunto de este Escrito exponer Dudas, que me embarazen la inteligencia del Doctor Navarro, diré algo, de lo que ocurre sobre la Impugnacion, que hace al Phylosopho Francés.

25. Despues de darle algunos Elogios, propone nuestro Autor esta Dificultad contra su Systhema. *Es difícil de entender (dice al fol. 63.) aquella continua efluencia, y asluencia simultaneas de materia por los poros del cuerpo Electrico: la salida no tiene dificultad en admitirse, y assi en ella se funda la mas probable opinion de la Electricidad. Mas la entrada simultanea tiene no pocas espinas. Este es el argumento, en que se funda la pretendida dificultad. O los poros del ingreso (profigue) son los mismos, que los del egresso, ò son distintos: si son los mismos, es forzosa en el mutuo encuentro la oposicion, y reciproco impedimento de la Materia: Si los poros son distintos: ò tienen entre sí la misma configuracion, ò la tienen diversa: Si la misma, no hay mas razon, para que entren unos buvios, que para que salgan otros; pues como la*

La Materia, segun Nollet, es la misma en especie, si los poros son de una misma configuracion, serà muy voluntario, señalar unos poros para la entrada, y otros para la salida: Si se dice, que la configuracion es diversa, es tambien muy voluntario: pues entre los poros distantes, por donde salir pudiera la Materia, no hay otros de diversa figura, ni havrà microscopio, que los haya registrado.

26. Dudo lo primero, en que funda el Doctor Navarro el supuesto de que aunque la Materia efluente, y afluente sea en especie la misma; haya de ser siempre igualmente configurada, sin que esencial, ò accidentalmente pueda admitir diversa configuracion. Lo segundo, con que seguridad decide, que entre los poros distantes no hay otros de diversa figura. Y dudo lo tercero, que microscopio ha registrado su uniformidad. Para que el argumento valiesse era preciso probar esta suposicion: Que en los poros de un cuerpo no hay, ni puede accidentalmente haver distintas configuraciones. Debe esperarse la prueba de este supuesto, como de quien (fol. 61.) procede de todo principio Phylosophico.

27. Esfuerzase esta Duda: y la diversa figura de las porosidades. La Diaphanidad del Vidrio, se cree hoy, consistir en la rectitud de sus poros. Pero la luz transmite por él todos sus rayos? No, por cierto. El Sr. Feyjoo en su Carta de la Porosidad de los Cuerpos, tom. 1. supone, que transmitirà la decima parte en la direccion perpendicular; y haciendo juicio de los que transmite en todas las demás direcciones, haze cuenta de que los poros rectos del Vidrio, ò la materia contenida en ellos, ocupa quinientas mil vezes mas espacio, que la materia propria del Vidrio. Si este contiene en los poros rectos alguna extraña, hay un fuerte argumento contra nuestro Autor; en caso que valga el del mutuo encuentro, que opone al Abad Nollet. Pero lo omito por abreviar, y pregunto: Ha registrado algun microscopio los poros rectos con distincion de los obliquos? Sobre la dicha, hay otra prueba mas sensible de esta variedad, en el pelo de Hombres, y Brutos, si es cierto, como algunos Medicos dicen, que el ser crespo, ò lasio consiste en la tortuosidad, ò rectitud de los poros. Ahora, pues, quien ha averiguado, que en el Hombre, y Bruto de pelo, y lana mas crespos, no hay muchas hebras lasias? Lo contrario, parece dic.

dicta la observacion. Mas : **Quantas** veces el pelo crespo de un Niño, se buelve lacio, luego que llega à Adulto? Qué es este fino diversa configuracion de poros : Unos rectos, otros curvos, con varias inflecciones, que tienen en sí, ò reciben accidentalmente ?

28. Pero podrá decirse, que aunque las direcciones de los poros sean distintas, es uniforme la configuracion en sus diametros. Para probar esto, es preciso suponer, que todos los efluvios, que se evaporan por la insensible transpiracion, son siempre de igual naturaleza, y por esto de igual figura : lo que parece mas *voluntario*, que señalar en las porosidades distintas configuraciones: Porque siendo lo que se transpira parte del alimento, y constando eite de especies tan diversas, debenn ser de distintas figuras sus miasmas, y necessitaràn de conductos distintamente figurados para la efluencia. Sobran exemplos para persuadir, que los poros del Hombre, y Bruto debenn ser varios en direccion, y estructura : y que pueden recibir alteraciones por varios accidentes. Y verificada en estos entes, que admiten Electricidad, la incertidumbre de la suposicion, se representa *voluntario* negar en todos los demás cuerpos la diversidad de poros. Assentada esta en el Vidrio, y demás Electricos, veámos, si la *influençia*, y *efluencia simultaneas* son comparibles con la rectitud, y obliquidad de las porosidades de aquel: que *se ven con la razon*, como dice el Sr. Feyjoo en el num. 4. de su *Carta sobre la Porosidad* : aunque ningun microscopio las haya registrado. Aventuro esta conjetura.

29. Tenemos en el Vidrio la mayor parte de poros rectos, y la menor de obliquos. Aquellos, que cortan su plano con rectitud : y estos con obliquidad. Pero hay mas : esto es, muchos, que no lo cortan sino con varias inflexiones, y por esto, aun por el mas claro crystal no transmite todos sus rayos la luz. Estos poros son muy menores que los otros numericamente : y con los otros obliquos dan un fundamento, à lo menos, plausible à mi idea. Digo, pues, que, en esta hypotesi, no hallo, en que estè la imposibilidad, ò inverisimilitud, de que la *Materia efluente* salga por los poros obliquos, y tortuosos, y la *afluente* se introduzca por los rectos : siendo aquellos menos, y estos mas en numero. Este pensamiento se corrobora

17.

por experiencia, y razon. La experiencia puede verse en el *Ensayo* del Abad Nollet, Part. 2. quest. 10. desde el fol. michi 47. Y sobre ella funda esta proposicion, que es la 23. y empieza al fol. m. 82. *Los poros, por los cuales la Materia Electrica se arroja del Cuerpo Electrizado no son tantos en numero, como los poros por donde entra.*

30. Corroborase por razon. Los poros obliquos, y tortuosos por su figura no permiten salida à la Materia, sino es, adquiriendo en la frotacion un movimiento probablemente vibratorio: los poros rectos, como de figura menos compacta, se dilatan mas, y esto mismo, que parece pudiera contribuir à que saliese por ellos la Materia Electrica mas francamente, que por los otros; es lo que viene à imposibilitarlo, porque con su expansion pierden aquel estado, en que pueden tener el movimiento preciso, para sacudirla. Esta expansion, ò dilatacion, que en el calor adquiere el Vidrio, y que no puede atribuirse à otra causa, que à la apercion de sus poros, es tan evidente, que tengo observado, que despues de la operacion Electrica, si ha sido algo dilatada està el Vidrio mas estrecho entre las puntas, sobre que gira. Y el Abad Nollet advierte al fol. 9. de su *Ensayo*, que no se ajusten demasiado los puntos *porque el Vidrio correria peligro de hacerse pedazos.* Pero què mucho, que el Vidrio se dilate con el calor, aunque este sea leve, siendo èl tan poroso; si se dilatan los metales, incomparablemente mas compactos. Vèase sobre esto curiosas, y precisas observaciones, en las que de orden del Señor Phelipe V. (Q. R. I. P.) passaron à practicar al Perù los Sabios Españoles Don Jorge Juan, y Don Antonio de Ulloa. Necesita, pues, la Materia Electrica, para esuir, aquella determinada apercion, que dà à los poros un movimiento vibratorio en el que (sea este, ò otro) se inclina el Abad Nollet fol. m. 95. ad fin.) à que tiene mucha parte la elasticidad.

31. De este modo se evade la pretendida dificultad, que se imputa al *reciproco impedimento de la Materia.* La salida de esta es por distintos poros que la entrada: Y la experiencia verifica que à la afluente queda libre para su ingreso, la mayor parte de la superficie del cuerpo electrizado, respecto à que la efluente sale formando pyramides con las bases acia fuera, que llama penachos el Abad Nollet. C Ocur-

32. Ocurro à algunas objeciones. Primera. Si el Vidrio (diràn) es transparente por sus muchos poros rectos , y estos son los que dan entrada à la Materia, y para que un Cuerpo se electrize , es necesaria esta entrada como la salida , segun el Sythema, que sigo : Solo los cuerpos transparentes podrán electrizarse, porque solo estos tienen la mayor porosidad con rectitud. Respondo , explicando el Supuesto. El Vidrio es transparente por sus muchos poros rectos ; pero no por esto solo ; sino tambien porque la rectitud passa de una à otra superficie. De modo , que no todo cuerpo , que tiene rectos sus poros, es transparente , aunque todo el que es transparente tiene muchos, ò los mas poros rectos. Es necesario , que à la rectitud se agregue la penetracion de una superficie à otra. Los demàs cuerpos, que no son chrystalinos , sino opacos, tienen rectos muchos poros ; pero esta rectitud no penetra sus massas ; y asi pueden electrizarse, aunque no sean transparentes, con esta diferencia, que se electrizan por frotacion, y no por comunicacion aquellos , cuyas porosidades calentadas adquieren el determinado movimiento , con que arrojan la materia : y por comunicacion , y no por frotacion, los que no necesitan de calor alguno, para permitirle el transito. De esta mayor aptitud del Vidrio, para disponerse à arrojar , y recibir la Materia , creo procede , ser el Cuerpo mas Electrico que se ha hallado. Y no escusaré aventurar el juicio , de que en todo el que se electriza , frotandolo , hay esta apersion de poros, aunque imperceptible à la vista , por el grueso, ò textura de sus massas. Qué del caso el Hecho undecimo con que termina su Ensayo el Abad Noller !

33. Segunda objecion, Por qué (preguntarán) la Materia Electrica, dexando los poros rectos , y desembarazados, busca para la salida los mas angostos , y obliquos ? Esto es contra la ley de los fluidos, que siempre corren, por donde hallan passo mas libre. Responderé, que en el mecanismo insinuado del Sacudimiento, con que los Poros mas estrechos , y obliquos expelen la materia , mediante aquel movimiento, à que se proporcionan en la colision, parece se halla satisfecho este reparo. Esto es, el poro obliquo , y estrecho, adquiere alguna rectitud , y apertura en la frotacion , y al mismo tiem-

pose pone vibratorio, y elastico, como que se le violenta. El poro recto, aunque se violenta tambien, no se pone elastico, antes se afloxa. Los *Cuerpos* pierden la aptitud à la elasticidad por floxedad, ò nimia apercion de sus poros. Una Vara bien humeda, los tiene muy floxos, y bien caliente, muy abiertos, y de ninguno de estos modos, que estè, ferà elastica. Por esto quizà no se electriza el Vidro, estando humedo, y pierde, ò se atenúa la electricidad, si se calienta con fuego, ò con una excessiva frotacion. Aqui ocurre otra Duda por incidencia sobre ciertos passages, que luego expondrè.

34. Tercera objeccion. Admitido (replicaràn) que la frotacion participe à los poros aquel grado de calor, que los pone vibratorio-elasticos, para expeler la Materia; no podrà darse esta expulsion en los cuerpos, à quienes se comunica la electricidad, porque estos no se frotan, para electrizarlos: y consiguientemente en estos tendrà otro principio; y no hallandose otro alguno (diràn) en mi idèa, que ponga los cuerpos en estado de arrojar una Materia, y recibir otra, sino es la colision, notandose sin esta los efectos electricos en los cuerpos, à quienes la electricidad se participa, parece voluntario atribuirla à la frotacion en los que la explican por ella, porque à iguales efectos deben atribuirse iguales causas: y asì aunque la colision es medio para que se explique la electricidad, repugna el que lo sea por ser los poros, como figuro, pues en tal caso ningun cuerpo se electrizarà, sino es colidido.

35. Este argumento, que me propongo, y es fuerte en la apariencia creo se satisface con algunas observaciones. Primera. Cada Cuerpo segun su naturaleza, tiene distinta configuracion en sus poros. El transparente lo es por los rectos, que como se dixo penetran su massa: el opaco aunque los tiene con rectitud, les falta aquella penetracion. Mas, y es segunda observacion. La Materia Electrica es tan sutil, que penetra las mas duras, y compactas: pero no todas (y es la tercera) con una misma facilidad: No obstante (quarta observacion) las materias sulfureas, grassas, ò resinosas no la reciben, ò casi insensiblemente. Estas tres ultimas observaciones estàn confirmadas con experiencias, y son proposiciones fundamentales (28. 29. y 31.) del Abad Nollet fol.m 83.

36. **Esto supuesto, satisfago à la objeccion de este modo.** En los Cuerpos Electricos por si, es precisa la frotacion para aquella determinada apertura de poros, y que estos se pongan aptos, unos para arrojar, y otros para recibir la Materia. Pero en los Cuerpos, à quienes se comunica la electricidad de otros, es diferente el mecanismo, porque es diversa la textura. Estos tienen los poros mas limpios aunque sean mas compactos. La Materia Eléctrica, que penetra los cuerpos mas duros, y no los sulfureos, grasos, resinosos, sale del Vidrio, v.g. sacudida por la colision, choca contra la analogia, que contienen los cuerpos, que se le aproximan, y propagando en ella su movimiento, la empuja, y hace salir por aquellos poros, que por su naturaleza son desembarazados, y limpios, como alguna materia extraña no los obstruya.

37. **Aclarase mas el mecanismo.** En las Materias Electricas por si están los poros, segun concibo, obturados ya de varias ramosidades, ò filamentos, ya de particulas vituminosas, de que naturalmente se componen, ò artificialmente se hacen: lo primero se conjetura, y à mi ver, con razon en la Seda: lo segundo, en las gomas, resinas, y azufre: y lo tercero en el Vidrio. Esta puestas trabazon, ò textura general en todos dichos cuerpos impide el transito de la materia eléctrica, y al mismo tiempo es causa de que la que incluyen, y en que quizá abundan mas que los otros, salga, frotandolos, porque así adquieren sus poros aquella precisa aptitud para su sacudimiento. Los cuerpos, que no explican de este modo la Electricidad; pero la reciben por comunicacion, quales son los metales, tienen los poros mas duros, y mas compactas; y por esto no se pueden violentar, ni ponerse elasticos; pero están mas libres, y así naturalmente permiten el passo à la Materia. Esta libertad, ò limpieza de poros especialmente en los metales, que reciben la electricidad mas que otro algun cuerpo, puede proceder, ò de su textura, ò de su naturaleza, que no admite impulsion e trañas.

38. **Por lo dicho arriba me parece, que la Seda seca no permite passo à la Materia Eléctrica, y mojada si.** El agua hace en la interior lo que en lo exterior de la Seda: esto es, abre los filamentos, dexando los poros desembarazados. Por esto

esto tambien una cuerda de cañamo mojada dexa mas transito à la electricidad , que estando seca. En estas , y otras Materias ramosas se ocupa la humedad en unir sus hilachas interiores , que por ser mas en la Seda que en el cañamo , ò estopa, estas dexan algun passo , y aquella ninguno , quando están secas : y lo permiten francamente mojadas. Al contrario los cordones de pira, en q̄ como materia tan rigida , y limpia no tiene la humedad, en que emplearse , mas que obstruir sus poros, por esto no se electrizan mojandolos. De suerte , que el cañamo es como un medio entre la Seda, y la Pira. La Seda se electriza mojada, y no seca: el cañamo mojado, y seco: pero la pira seca, y no mojada.

39. Añadirè una razon de congruencia , para confirmar, que los Cuerpos no electricos por si, se electrizan en virtud del movimiento, que imprime à la Materia Electrica , que contienen, la otra, que exalan los electrizados. Casi en el instante mismo, que un Cuerpo Electrizado se acerca à otro capaz de que se le comunique la virtud , empieza este à manifestarla en los respectivos Phenomenos. Pregunto , què pudo causar en este la immediacion , ò contacto de aquel, sino introducirle en sus porosidades algun fluido , que desp̄ de? En tan breve tiempo es moralmente imposible , que le dè un calor bastante à alterar sus poros. En tiempo considerable , es verdad , que lo calienta , como experimenta el Hombre , que por un buen rato se electriza. Pero este calor debe proceder de ponerse en movimiento alguna materia , que contiene , y esto no podrà ser, sino por impulso de otra impresso al fluido, ò solido del cuerpo, que lo recibe : sino es, que se diga que la misma Materia Electrica, que sale del Vidrio, v.g. es la que se introduce por los poros de los cuerpos inmediatos, como aquellos sean capaces de recibirla, y dexarla passar.

40. Ocorre una rēplica , cuya solucion no me parece omitir. Concedido el mecanismo propuesto en la electrizacion de los cuerpos , à quienes se comunica esta virtud , replicaràn , es inconceptible el motivo de salir en estos la Materia en forma de penachos, pues no se puede señalar en estos como se señaló en el Vidrio , aquella diferencia de poros rectos, y obliquos, libres, y obturados. Responderè, lo primero, que

que es voluntario señalar aun en el Oro , que es el metal de mayor solidez , todos los poros uniformes : no siendo lo , como es creible , solamente pasará la Materia Eléctrica , por los que le permitieren el paso , segun el volumen , y figura de ella , y la figura , y diametro de ellos : quedando otros , y aun los mas libres por ser improporcionados para la efluencia : y estos serán los que dan entrada à la Materia afluyente , que aunque específicamente idéntica con la otra , puede accidental , ò esencialmente ser de diversa figura , y volumen. Algo dice arriba sobre este particular : Diviso no obstante algunas réplicas : pero las omito , porque me parece costará mucho probar , que todos los poros de un cuerpo son *totalmente* iguales , y que *siempre* lo son todas las partículas de cada Materia. No se el modo de explicar mi pensamiento. Responderé , lo segundo , que no tengo por muy convencido , que la poca Materia Eléctrica , que una botella puede comunicar , sea suficiente , para poner en movimiento toda la que contengan cuerpos tan voluminosos , y dilatados como los que se electrizan por su contacto , ò inmediacion. Y (por otra parte) hallo tambien inconceptible , que una botella exale Materia Eléctrica bastante , para inundar tan grandes cuerpos ; sin que , en una , ò otra hipótesis , queden en ellos muchos poros por los cuales no esfluya. Mr. de Lemonier acercando una botella electrizada à dos alambres paralelos , cada uno de 950. toesas , que juntos componian mas de 4½. varas , les comunicò la electricidad tan instantaneamente , que casi fuè aun mismo tiempo el tocar la lima al un extremo ; que sentirse en los opuestos el impulso. Mem. de Trev. de Julio , y Agosto de 52. artic. 38. fol. mich. 391. Y el Abad Noller fol. m. 77. participò la Electricidad à 200. hombres à un tiempo , y no duda , lo huviera logrado en 2½. cuya experiencia , que es la que llamamos de Leyde , le sirve , para probar , que la Materia Eléctrica *penetra intimamente los cuerpos , reside en todas partes , y recibe del mismo modo que los fluidos. el choque , que se la imprime.* En esto se funda mi primera hipótesis : y en ella , ò la otra , creo he respondido à la ultima objecion.

41. He explicado los principios de disparidad entre las electrizaciones por frotacion , y las comunicadas , para aludir

dir el reparo, que me propuse. Bien conosco, que la respuesta no es demonstrativa, y quizá ni verisimil en el concepto de algunos; pero aunque ni se me admita como probable, sin embargo de que *multa falsa sunt probabiliora veris*, no me disgustare, porque el Sythema, que sigo, lo tiene su Autor febradamente probado. Ni me inmutaré, si se me dize, que la rapidéz, con que el Vidrio rueda en la Machina, impedirá el ingreso de la Materia. Lo primero, porque en los cuerpos electrizados por comunicacion no puede objectarse este inconveniente, y hallandose en los frotados las mismas atracciones, que en estos, deben arribuirse al mismo principio. Lo segundo, porque siendo tantos los poros rectos del Vidrio, à qualquier punto de su superficie, que llegue la Materia, hallará por donde entrarfe à ocupar el vacío, que dexò la esfluente, no por el horror chimerico, que cree el Peripato; sino porque todo fluido por su pesantez, ò elasticidad corre à ocupar el espacio contiguo, que le dexa el otro.

42. Aun no he dicho, lo que ocurre en favor del Sythema del Abad Nollet. Antes de proseguir expongo una Duda incidente, que dexo insinuada. Tiene acreditado la experiencia, que apretando la mano sobre el Vidrio en su rotacion, de modo, que se caliente con algun exceso, no solo no se aviva la Electricidad; sino se desmaya. La causa de esto se apuntò antes. Esto supuesto, como confessado por nuestro Autor en el §. 2. del art. 3. Trat. 2. fol. 119. por estas palabras: *Se ha de suponer, que si con la vehementissima frotacion se introduce en el Cuerpo Electrico, v.g. en el Globo, ò Syndro vitreo un calor excessivo, aunque no impide del todo la fuerza electrica; con todo esso, no poca disminuye.* Se duda, como sea compatible esta clausula con la siguiente del mismo art. 3. §. 12. fol. 134. donde dice: *mientras mayor es la frotacion, salta mas copioso el esfluvio de los spiritus igneos, y se excita mayor calor.* Y al fol 110. §. 11. del art. antecedente, se avia dicho, que *quanto mayor fuere la confricacion del cuerpo electrico tanto mayor virtud se excita.* No he querido violentar la letra de estos passages.

43. Bolviendo à lo principal de nuestras Dudas, si en los cuerpos electrizados tiene nuestro Autor por inverisimil el encontrado curso de las Materias, porque se impediràn recipro-

men-

caamente , dudo, como se compone esta objeccion, con decir en el Trat. 4. art. 1. §. 7. fol. 251. que en el almizcle, y en los demás cuerpos, que conservar su odorifera substancia, aun despidiendo continuamente efluvios, entran las particulas sulphureas-hospedadas en el ayre, y analogas à las que constituyen el efluvio odorifero, y estos nuevos levísimos corpusculos **REEMPLAZANDO** los que se han exalado, son motivo, para que no se conosca sensible la disminucion de la virtud odorifera. De estas palabras, y las restantes del parrafo, pue sirven todas de solucion à un reparo, que nuestro Autor se propone, se trasluce, que despues de averse fatigado en impugnar la *efluencia*, y *afluencia* de los Cuerpos Eléctricos, diciendo, que tiene no pocas espinas, se las clava, concediendolas, en los odoriferos. Lo peor es, que en estos no tiene tanta probabilidad como en aquellos. Porque la destruccion de los odoriferos à la qual ocurre el Doctor Navarro con la materia, que es preciso llamar *afluente*; nunca tarda mas que à proporcion de su volumen, y compage; pero en los eléctricos nunca se conoce.

44. No es de omitir otra *Duda*, que se viene à los ojos: sobre decir nuestro Autor à fin del fol. 250, preparandose, para responder à la expresada objeccion, que se figura: *que se puede, equiparando el simil del (almizcle) à su Systhema*. Si vâ à evadir la destruccion de los Cuerpos odoriferos, con una Materia, que se introduce, para el remplazo de la que sale, como se ha de equipâar esta solucion à un Systhema, en que es tan inverisimil el ingreso? Esta no solo tiene comparacion, sino identidad con el del Abad Nollet.

45. Concluyo esta leve propugnacion de las ideas de este Sabio Physico, aventurando una conjetura, para probar, que puede la Materia Eléctrica entrar, y salir simultaneamente por un mismo poro: no porque esto sirva de otra cosa, que de vér: si puedo quitar à mi Amigo el horror, que tiene à la *efluencia*, y *afluencia simultaneas*. Supongo lo primero, que la Materia de la Eléctricidad es analoga, sino identica à la del Fuego, y la luz. Lo mismo la nombra el Abad Nollet en la 32. de sus Proposiciones Fundamentales, fol. m. 83. Parece, juzga lo proprio el Doctor Navarro, pues en el §. 10. del Trat. 3. art. 1. fol. 165. dice, que la causa de las chispas, y pequeñas llama-

mas son los fuegucillos , &c. Y los PP. de Trevoux en el art.
23. de Marzo ultimo, que contiene la Historia de la Real Aca-
demia de las Ciencias de Paris , extractando un tomo de Phy-
sica del Abad Nollet , se interesan en probar , que la Materia
Electrica no es otra cosa ; que luz , y el fuego Elemental , que se
pone en accion. Fol.m.252.

46. Supongo lo segundo , que las llamas son reciproca-
mente penetrables. Ponganse dos Velas encendidas immedia-
tas : y por entre la primera se verá distinta , y claramente la
segunda. Y aun si por un lado de la llama se acerca algun
cuerpo, por el otro lado se vé , aproximando la vista , lo qual
equivale à verse una luz por entre otra : pues el cuerpo opaco
se vé por medio del lucido, en fuerza de los rayos de este , que
tocan en aquel, y reflexados se hacen camino por medio de la
llama. Supongo lo tercero , como secuela de lo antecedente,
que el fuego, y la luz son poros , y mas porosos, que to-
dos los fluidos : lo primero , porque sin porosidades no se pu-
dieran penetrar : y lo segundo , porque los fluidos todos son
mas pesados, que el fuego.

47. Supongo lo quarto : que las particulas igneas tie-
nen tambien sus poros como los tiene toda la llama : Porque
como es verisimil , y dice el Señor de Gamaches citado en mi
num.14. *No hay cosa en la naturaleza , que se pueda llamar grande,
ò pequeña, sino por comparacion , y el mecanismo , que distribuye el
movimiento en los espacios sensibles , ò finitos debe igualmente distri-
buirlo en los que no distinguimos con los sentidos , y solo concebimos
con la razon.* Supongo lo quinto, que al mismo modo (sequela
de lo antecedente) que distinguimos con la vista, que una lla-
ma se transmite por entre otra, concedimos con la razon, que
unas por entre otras se transmiten las particulas igneas , que
componen la llama. Ahora, pues, què repugna , à que la Ma-
teria Electrica, Analoga, ò la misma, que la del fuego, como el
se penetra, se penetre ella reciprocamente?

48. Admitidos estos supuestos , y la ilacion , à que no
hallo inverisimilitud ; sin que los poros del cuerpo, que se elec-
triza , sean de diversa configuracion, sino solamente del dia-
metro capaz de admitir el volumen de dos particulas electri-
cas, y à teniendo por sí este espacio , y à tomandolo en la fro-

racion, y aun sin mas capacidad, que para admitir una partícula (del primer modo) penetrandose al tiempo del ingreso de la una, y del egresso de la otra (y del segundo), penetrandose, quando andan en el ayre, se representa, como se pueden executar la *efluencia*, y *afluencia simultaneas*, sin que sea forzosa en el *mutuo encuentro la oposicion*, y *reciproco impedimento de la materia*. Los cuerpos diafanos dan una prueba algo sensible: y para hacerla mas del caso, la pongo en el Vidrio Electrico.

49. Mientras lo está, cómo (siempre, que no se impide la vista) se ve el objeto, que en él se incluye? En buena Fisiología parece, que ningun objeto se ve, quando no está iluminado, y de fuerte, que todos, ó la mayor parte de los rayos de luz, que lo iluminan, buelvan por reflexion à nuestros ojos. Mírese por qualquier parte el objeto contenido en el vaso, y siempre se percibirá. De modo, que no parece, se dará punto, en que se fixe la vista (con tal, que el Vidrio esté claro) por el qual no se vea el objeto: Luego por este mismo punto pasan de él à la retina reflectados los rayos luminosos. Tapese pues por fuera el Vidrio (ahora cessà la circunstancia de Electricidad) de modo, que por un corto espacio pueda entrar la luz à iluminar el objeto interior, y como, al mirarlo, no se intercepte la luz, se verá este por aquel espacio corto; aunque con menos claridad, por ser menos la iluminacion. Considere-se, pues, que por el unico espacio, en que no se cubrió la superficie del Vidrio, están entrando los rayos, que iluminan el objeto, y saliendo los que no lo hacen visible: Luego por él sale, y entra la luz: y como para el caso nada añade el cubrir el Vidrio, se debe reflexionar, que por aquella misma parte sale la Materia Electrica, quando se fricta, sin impedir, que entren los rayos, que interiormente lo iluminan.

50. Dexo à la penetracion de V. S. las reflexiones obvias sobre estos principios: A mi se me figura, que en este hecho, que no negará el Doctor Navarro, se halla una *efluencia*, y *afluencia simultaneas*, casi en todo identica con la que propone el Abad Nollet. No me ocurre objecion poderosa, para obligarme à revocarlo. A caso serán muchas las que oya, y que Yo no puedo aludir. He expuesto algo de lo que ofrece su Apologia, para justificarle de averle seguido. Las razones alegadas,

27.
Das, reimo, que en vez de ilustrar, deslustran su Systhema: Pero esto será no por la poca razon de su causa; sino por las malas razones de mi defenfa. Lo que me será mas sensible es, que V.S. la juzgue por tan despreciable, que no dé à estas aun el grado de juyciosas conjeturas. Por lo demás, el Abad Noller, como dixe, de Nadie ha menester defensas, ni ilustraciones: Unas, y otras aun de grandes Physicos, le serán inferiores, superfluas, y aun inutiles. A las mias sobre esto se añadirá el ser (lo temo) fútiles. infundadas, y despreciables. Yo à la verdad no empezè la obra con animo de tocar esta Apologia; pero despues me ví precisado à hacerla, como imprescindible de una, ò otra de mis *DUDAS*. Lo que no puedo, ni quiero negar, es, que el assenso, que la experiencia me ha captado, para las idéas del Physico Francès, me ha hecho dilatar mas en su propugnacion.

§. V.

D U D A IV.

31. **P**ara proponer lo que ahora ocurre, convengo con el Doctor Navarro, en que no hay atraccion propria, y rigorosa: *sino en los Vivientes, que la executan con sus potencias motrices; sin que pueda aplicarse en sentido physico-riguroso à los inanimados.* Y omito una no leve Duda, sobre lo que en el trat. 2. art. 1. y §. 3. fol. 75. y siguientes, dice de que *el ayre externo contenido en las entrañas de la tierra, con sus dos fuerzas elasticidad, y gravedad impele el jugo por las canales, ò pequeños poros de las raizes: y que ayuda no poco à este impulso el fuego subterraneo, que agitando, y enrareciendo los jugos nutricios los impele al ascenso.* Parece-me inconceptible, que el ayre en las entrañas de la tierra pueda explicar su elasticidad, y gravedad.

32. Infinito una Duda en punto de atraccion. Si la propria, y rigorosa (como admito con alguna reserva) conviene solo à los *Vivientes, que la executan con sus potencias motrices, y el movimiento llamado vulgarmente de atraccion, debe con propiedad entenderse de impulsión, segun dice el Doctor Navarro, ubi supr. fol. 73.* Como entre los exemplos de impulsión, ò atrac-

cion en sentido vulgar (fol. 78.) coloca el del Cavallo, que tira de un Carro. Este es un *Viviente*, que lo *executa con su potencia motriz*. Auu el mismo Cartesio, que le negara lo *Viviente con comparacion à los racionales*, creo, no dudaria contextar, que esta es *propria*, y *rigorosa atraccion*. Para que esta se verifique, me parece, basta, que un Cuerpo con su potencia motriz atraiga acia si à otro: sin que se necesite de otro ente, que se lo impela. Esto es en quanto à la *atraccion natural*, la qual se verifica enteramente circunstanciada en el exemplo de l Cavallo, aunque con Cartesio se llame à este, y demàs Brutos *Vivientes purè machinales*. Pero no encuentro repugnancia en admitir *atraccion propria*, y *rigorosa artificial*: por esto limitè al principio de este parraso mi assenso con un parentesis à nuestro Autor. En punto de atracciones no hallo otra diferencia, que lo *natural*, ò *artificial* entre la accion, con que un Hombre, ò un Bruto tira de un Carro, y la con que las ruedas de un Relox recogen el pendulo: conofco, que las ruedas son impè idas para aquel movimiento; pero ellas no impèlen al pendulo, para que suba sino lo atraen. No sè, que diga del esfuerzo, con que el Bruto de la America (entiendo se llama Baporito) atrae à si los que se le presentan à cierta distancia. Estoy en que habla de èl el Padre Gumilla. He insinuado, y repito, que aunque parezca adhiervo demasido à ciertas proposiciones mias, mi animo es proponerlas en estilo sceptico; aunque inclinado à la parte afirmativa: lo mismo en las *Dudas*, que propongo. Esto es, dudo; pero no oslo à creer falsa la Sentencia. Llego yà à examinar el *Systhema*, que se propone nuestro Autor. Las *DUDAS*, que sobre el ocurrieren, las cenùre segun el methodo antecedente à èl.

§. VI.

D U D A V.

53. **F**Xponiendo el Doctor Navarro las Causas de las atracciones, y repulsiones Electricas, dice el Trat. 2. art. 2. §. 3. fol. 81. *La causa Physica de la atraccion electrica consiste en las*

Los halitos, ò efluvios eléctrico-sulphureos, no solamente viscosos, sino calidos, que dimanar del cuerpo eléctrico hasta cierta distancia, enrarecen à el ayre circundante, por el qual juntamente con los efluvios, que buelven viscidos, y extendidos en forma de hilos (que es del modo, con que dimanar) se impelen los cuerpos ligeros hacia el Electro. Y en el §. 6. ibi fol. 86. La causa de la virtud repulsiva consiste parte en la elasticidad de los filamentos, que mientras dura la frotacion, brotan continuamente, y parte en la gravedad de los cuerpos atraidos. Luego, que en el ayre remoto (proligue) dirigiendose hacia el cuerpo eléctrico, ò electrizado, llega à la atmosfera, èl tambien se enrarece, y buuelto mas ligero, se repele con los cuerpos leves por los efluvios, que brotan con grande impetu. Para lo qual facilita, y conduce mucho la gravedad de los cuerpos atraidos, los quales buelven al lugar de dòde el ayre violentamente condensado los avia separado, y los filamentos de su naturaleza viscosos, y ramosos avian retraido.

54. Dudo, dèxe de equivocarse este Sythema con algunos de los que el Doctór Navarro extracta. A los ojos se viene el del Padre Honorato Fabri, que dice segun nuestro Autor: *Trat. 1. §. 11. fol. 34. que calentado por la frotacion el Succino dimanar del halitos viscoso-igneos, ramosos, y flexibles, que à modo de hilos se dilatan en longitud, hasta que por su mucha tension se rompen, ò se retiran por su elasticidad hacia el Succino, de donde dimanaron. Al retirarse llevan consigo las pajas enredadas en su substancia ramosa, como se observa en la Miel, y Trementina, &c. cuyo movimiento de retraccion, por ser mas veloz, que el que dimana del Succino, no permite la repulsion de las pajas (esto es contra la experiencia) antes prevalece el de la atraccion. El modo, que una Cuerda tirante, si se quiebra, retirase el pedazo hacia el extremo, donde estaba afida, todo, efecto de elasticidad. Esto parece en substancia lo mismo que dixo el Doctór Navarro, sin omitir los exemplos de la Miel, Trementina, y Cuerda en los fol. 82. y 85.*

55. Solamente falta en este Sythema la rarefaccion del ayre por el calor eléctrico, y su restitution al estado natural. Pero el Padre Francisco de Lanis subministra esta especie. Dice, segun nuestro Autor, §. 16. ibi. fol. 4 F. hablando de la naturaleza del Electro, *ser una materia bituminosa, que arroja de sí efluvios*

efluvios sulphureo igneos :: Por razon de dichos esfluvios enrarecido el ayre violentamente hasta cierta distancia , el mas distante se condensa , la elasticidad del proximo se debilita , la del remoto se aumenta , por lo que procurando este retirarse à su primitivo estado , no pudiendo resistirle aquel por estar enervada su fuerza elastica, buelve (el distante) hácia el Electro , trayendo enredados los cuerpos , que encuentra.

56. Cotejadas estas doctrinas con las del Doctor Navarro, es de dudar, aya añadido mucho à su complexo. Ni se penetra mucha variedad entre unas , y otras, y la del P. Polh, que expone en el §. 26. fol. 59. Luego diré una palabra sobre el pensamiento de este Physico. Atrevome à asseguar , que nuestro Autor , aunque digno de muchos elogios por la eficacia, con que persuade el Systhema , no se le debe hacer cargo de las objeciones , que padece. Pero no me es posible apartar de la memoria una clausula, con que los PP. de Trevoux dan principio al artic. 67. que en la traduc. Cast. corresponde à los meses de Noviembre, y Diciembre de 752. fol. 699.

57. Pero veámos este Systhema , sea el que fuere su origen. V.S. se acordará de lo que contra semejantes idèas dice el digno Autor Español de la Historia de la Electricidad , fol. LXI. aunque laconicamente, dexandome mucho que añadir, y que no quiso exponer. Posible es (no obstante) que nos encontrèmos en algun reparo , aunque aqui los propondrè como *Dudas*, y alli estàn como objeciones. Si sucediere , proteyto, no fer mi intencion se tenga por mio , el que fuere suyo por no usurparfelo : y porque mejor se recibirá como suyo , que como mio. Porque se evite toda equivocacion si alego algun reparo, que aquel Autor aya propuesto, lo advertirè , como me ocurra.

58. Explicando, pues , el Doctor Navarro su principio, ò mechanismo de las atracciones dice (fol. 82.) que *los esfluvios electricos , oleosos , sulphureo viscosos , y calidos deben enrarecer el ayre circundante ; esto es , quanto la materia electrica viscoso sulphurea se exita por la frotacion , y se hacemos caliente. se enrarece (::) pidiendo mayor espacio , que ocupar , y segun las leyes del elaterio , explica su mayor fuerza hácia la parte , que menos resiste , y resistiendo menos el cuerpo electrico à el ayre circundante , que à la materia*
inca.

vacalescente ; y enrarecida , está brotando por los poros del cuerpo eléctrico en el ayre circundante , rareface , dilata , y resuelve à el mismo ayre . Enrarecido el ayre (prolifique) que circunda el cuerpo eléctrico , el mas remoto quida necesariamente mas denso , cuya elasticidad procurando ampliar su esfera , vence à la del enrarecido , imprimiendo su impetu à los cuerpos levis intermedios , que impeñan su dilatacion , y llevandolos consigo hasta el cuerpo eléctrico . Seria de estimar , que el Doct. Navarro huviera dilatado le mas en la relacion del *Systhema* del P. Polch , aunque nos huviesse escutado el ayiso de que su opinion era à la que mas avia de aplicarse .

59. Poco à poco . En aquella expresion , donde para aclarar mi *Duda* , dexo el parentesis con los puntos ; quien se dice , se enrarece , el ayre , ò la materia ? La expresion me parece dudosa : y aunque de lo antecedente se pueda inferir lo segundo ; à lo succesivo parece mas conforme lo primero . Mas : Dudo : como el *Cuerpo. Eléctrico* resiste menos al ayre circundante , que à la materia incaléscente . Para ambos parece igual su resistencia : pues segun el Doctor Navarro , ni aun la materia le puede penetrar : Esto seria admitir la *afuente* . Si se toma el resistir por no dexarse tocar : Lo primero . Se repara , que (admitido el supuesto) el Vidrio es indiferente à que lo toque , ò se le aproxime el ayre , ò la materia (hablo estando eléctrico .) Dixe , admitido el supuesto , porque se puede negar , si se reflexiona , que siendo los efluvios , los que arraran el ayre , que con ellos se repèle , durando su efluencia mientras la frotacion no se percibe , como en este tiempo el ayre arrarado , ni la materia ha de retroceder à experimentar la resistencia del *Cuerpo Eléctrico* .

60. Lo segundo . De que resista menos este à el ayre , que à la materia ; lo que se deduce , segun el principio , que se propone ; es , que el ayre , y no la materia explicasse su fuerza hacia el Vidrio : Pero cómo se ha de deducir lo que parece se intento probar : esto es ; que brotando (la materia) por los poros del cuerpo eléctrico en el ayre circundante rareface , dilata , y resuelve al mismo ayre ? Mas : Si el ayre , ò la materia , quando se enrarece (supongolo en uno , y otro por la duda de aquella expresion) pide mayor espacio , que ocupar , havrán de dilatarse no

hacia el cuerpo eléctrico; que con sus effluvios lo arrara; *si no* en sentido contrario: lo que causará las repulsiones, y no las atracciones, que de este modo se explican. Yo creyera, que de este modo es quizá imposible la atracción. Si he de decir verdad, yo no he adivinado el perfecto sentido de estas cláusulas.

61. Dudo, que los hálitos eléctricos *siempre* tengan acción, para resolver el ayre. No me parece inverisimil, que quando la materia de la electricidad se inflama, en el mismo instante se enrarezca el ayre comprehendido en la atmosphera de la llama, que se forma. Lo mismo que me imagino sucederá con la materia del rayo. Antes de la inflamacion aunque es inmensamente mas copiosa esta materia, como está separada, no hace impresion en el ayre, hasta que unida al tiempo de la explosion lo dilata, causando el Trueno. Las particulas, que forman la llama de una vela, antes de encenderse, como están difeminadas no iluminan, y tampoco dilatan el ayre: pero unidas en el convuffible, alumbran, y arraran el ayre de una atmosphera proporcionada à su volumen.

62. Dudo mas. Concedido por ahora, que se enrarezca el ayre vecino al cuerpo eléctrico: como ha de ser tanta su rarefaccion, que el ayre proximo à un maravedi electrizado ha de dilatarse, y comprimir al que dista seis, y à veces mas pulgaradas en circuito: pues de tanta distancia atrae esta moneda electrizada los cuerpos leves? Esto no puede suceder (segun nuestro Amigo) sin hacer aquella impresion en el ayre inmediato, y este en el que le circunda. Y si esto es assi, la materia eléctrica es mas ardiente, que llama de una bugia; pues esta no arrara tanto ayre. Persuadímelo este experimento. Debaxo de un Cuerpo electrizado à proporcionada distancia coloquense otros leves como panes de meral: y se verán las atracciones, y repulsiones continuas, mientras dura la electrizacion. Pongase una luz de bugia à distancia de seis, ò ocho pulgaradas de los panes, y prosiguiendo la operacion, no cessarán los movimientos. Es assi, que segun nuestro Autor en sus atracciones es concausa el ayre, que adquiere su estado natural, luego esta llama no se lo impide, pues ellas no se suspenden: luego no lo rareface à la distancia de seis, ò ocho pulga-

pulgarradas: como lo executa la electricidad de la monedas segun la opinion del Doctor Navarro: luego la electricidad del maravedi, en su sentencia, debe ser mas ardiente, que la llama de una bugia.

63. Antes de exponer mis *Dudas* sobre la emanacion de los esfluvios, como los supone nuestro Amigo, he de esforzarme, que se tocò antes, y brevemente insinua el citado Historiador de la Electricidad. Su taconismo me disculparà, que me dilate un poco. Si la materia eléctrica arrastrà al ayre, como quiere la hypotesis, se duda, si avria atraccion. Suponese, que el Vidrio gyre en la Machina 10. minutos, sin cesar: en todo este tiempo està arrojando los esfluvios igneos, que se pretende errarecen el Ayre: si este por su elasticidad condensa à su inmediato (que llama *remoto* nuestro Autor respectivamente al Cuerpo Eléctrico) permaneciendo siempre la causa de que aquel està enrarecido, pues siempre emanan los esfluvios, este no puede dexar de està condensado: y por consecuencia aun en el supuesto del Doctor Navarro, falta uno de los impelentes, que asigna en las atracciones. Dexo à la perspicacia mental de V. S. muchas reflexiones, que corroboran este pensamiento. Pero no omitirè, el reparo, de que el P. Polh (antes lo ofreci) aunque admite la rarefaccion del ayre, no lo pone por impelente en las atracciones. Por lo menos, no consta en la noticia, que el Sr. Doctor nos dà de su *Sylthema*. Aqui me ocurre un dilemma de este modo. O el P. Polh trae tambien esta circunstancia: y hasta en esto lo reproduce el Doctor Navarro. O previniendo la duda antecedente, no quiso atribuir al ayre accion en las atracciones eléctricas.

64. El otro impelente, que para ellas se señala, dice nuestro Amigo, son los halitos eléctrico-sulphureos, calidos, y viscosos, que fluyen del cuerpo eléctrico hasta cierta distancia, dimanando à manera de *hilos*, los quales rotos, se restituyen à su origen, tratèndo con el ayre, como se dixo, los cuerpos leves hàcia el cuerpo eléctrico. Dudo en esta doctrina, como los hilos, que forman los esfluvios quedando adheridos por un extremo (lo que es preciso suponer, para que el retrocesso se verifique) al cuerpo electrizado, no se rompen en la-

37
rapidez de su frotacion, ò (si pudieran mantenerse enteros) como no se lian, no cessando de dár bueltas: antes sin embargo de estos graves inconvenientes, dura su adhesion, y se dilatan tal vez a una tercia en longitud; pues de tanta distancia suele experimentarfe la atraccion.

65. Si se dice, que estos hilos no quedan por un extremo pegados al cuerpo, que los arroja, se ouda, como han de restituirfe hacia èl, quando se partan. Examinaré los exemplos de la Miel, y Trementina, para aclarar esta Duda. Para que los hilos de ellas se quiebren de modo, que la una parte se restituya al principio de la otra, es necesario, lo primero, que el un cabo quede afido, y lo segundo, que el otro se descuelgue con direccion perpendicular, en cuyo caso, roto el hilo por su peso, el mismo impulso, con que la parte inferior se desliga, es motivo, para que la superior, à quien la otra tema tirante por una especie de elasticidad se restituya à su origen. De este Phenomeno tan experimentado, como puede sacarse comparacion, para las atracciones eléctricas? Lo primero: los hilos de los estuvios, si se quiere hablar de los que dimanan del Glóvo, yà se viò las Dudas, que ofrece el que quedan adheridos à el por un extremo: y sino quedan, falta una circunstancia esencialissima para la comparacion. Lo segundo: admitido que por una punta quedan afsi pegados, no percibo, quien los tire por la otra, para que la rigida tension los parta. Lo tercero: si se responde, que en la Miel, y Trementina solamente las dà su peso aquella precisa tirantèz: no alcanzo, como pueda esto concederfe en otra direccion, que en la de arriba abaxo: Y las atracciones se obran por toda la circunferencia del cuerpo, que se electriza.

66. Aun mas dificil parece el exemplo de la Cuerda: si se advierte, que para que esta se rompa, y se restituyan los cabos à sus principios, es condicion visiblemente necessaria, que se equilibren los impulsos de la tirantèz; pues sino, el un cabo atrae à si toda la Cuerda, y el cuerpo, à que estava afido, yà la clavija, ò yà la Puente. Parece, es de dudar, y queda insinuado, que los estuvios eléctricos en todas sus direcciones, y aun en alguna se modifiquen para esta rigidez. Mas: conforme

me à estos exemplos, quebrados los hilos de la electricidad, el pedazo, que se dirige hacia el cuerpo, que los exala, llevará à el los levs, que encuentra: y la otra parte, que se retira con rumbo contrario, separará los que tropieze: resultando atraccion, y repulsion de este solo principio, lo que no, parece, imagina el Doctor Navarro, ni conviene à muchos experimentos.

67. No puedo omitir algunas dificultades, sobre la naturaleza de estos hilos. Antes de exponerlas, me hago cargo, de que nuestro Autor no dice, que son hilos, sino que dimanan *en forma* de tales: pero como su explicacion, y exemplos los supone hilos absolutamente, no he podido satisfacerme de la *Duda*, que esto me ocasiona. Una materia (digo) tan ignea, ò (por mas explicarlo) tan analoga, sino identica con la del fuego, y por esto tan activa, que siguiendo el Systhema de nuestro Autor, arrara el ayre à mas distancia, que la luz de una vela, segun se hizo patente en el num. 62. cómo se puede difundir en hilos tan compactos, que tengan elasticidad? Por que, ò estos efluvios son homogeneos, ò etherogeneos. Si homogeneos, cómo han de ser *oleosos*, *viscosos*, *igneos*, y *sulphureos*? Si etherogeneos, cómo la parte ignea puesta en accion no se ceba en las otras, deshaciendo las pretendidas hebras? Yà ocurrió al Doctor Navarro esta dificultad, y resuelve, fol. 92. que *es voluntario el objectar, que los efluvios electricos pierden la virtud de retraerse, por causa de la rarefaccion, que reciben: y para este fallo se autoriza con los exemplos de la Miel, Trementina, y Cuerda.*

68. Sobre esto me assalta otra *Duda*. En estas materias hechas hilos se dà tension; pero no rarefaccion; porque en la cuerda nada hay, que à esto aluda: y la Miel, y Trementina, aunque liquidas, no se arraran ordinariamente tanto como se puede presumir de los hilos electricos: y quando el fuego las rarefae demasiado, no hacen hilos, que tengan elasticidad: De que se deduce, que el exemplo de la Cuerda no parece muy proprio, y los de la Miel, y Trementina, que se traen en favor, pueden alegarse en contra. La rarefaccion destruye à la tension, y por consiguiente à la elasticidad. De modo, que un cuerpo rarefacto no puede mantenerse en hilos, que sean elasticos,

ricos, y tengan virtud para retraerse; porque para esto, se me figura, es precisa cierta rigidez, à que se opone la disolucion del contiguo, que es la que constituye el rarefacto.

69. No negaré, que para explicar el modo, con que qualquiera fluido sale por unos pequeños furtidores, es buena expresion, decir, que sale à nilos; aunque se quiera aplicar al ayre, y à la luz. Pero hablando physicamente, creo, que la luz, el ayre, y todos los fluidos no se difunden en hilos, sino en rayos (así se llaman los de la luz, y así los nombro, para distinguirlos de ellos) que se componen de diferentes glovulos, y que no fluyen continuos, como las particulas, que forman una cuerda; sino contiguos como el cuerpo que formaràn una porcion de bolas en fila: sin que sea inconceptible, que entre algunos glovulos de ellos aya intervalo: como, que dirigiendose cada linea, rayo, ò digase hilo de los que forman, à un determinado punto, tengan todos un movimiento comun recto, ò obliquo, teniendo sobre su exe cada particula otro vorticoso, ò circular. Por este medio se representa verisimil, que por un mismo poro pueda entrar, y salir la materia, haciendose lugar los glovulos con opuestas rotaciones. No explico mas el mecanismo; porque la inteligencia de V.S. me escusa de aclararlo. No he querido omitir este nuevo esagio à favor del Systhema del Abad Nollet. No porque, como yà dixé, los necesitara; antes temo, que le ofendan; sino para manifestar, que yo no concibo sus ideas, como nuestro Autor, inverisimiles, sino muy probables.

70. Casi impensadamente he buuelto à la apologia de la *efluencia*, y *afluencia* simultaneas. Permitaseme, que en su favor diga una palabra, fundado en la Electricidad Medica. Verdaderamente no puedo dexar de admirarme, de que el Doctor Navarro, teniendo por posibles las curaciones electricas, halle tantas *espinas*, en conceder materia *afluente*. No parece ampara mucho à esta negacion el mecanismo, que en el Trat. 4. art. 2. Corol. del §. 3. fol. 284. explica en las Medicas Electricaciones la Materia Electrica, dice, *desobstruye los poros insensibles, y las cavidades de las vertebras, que están obstruidas con algunos liquidos crassos; que comprimen la médula*. Pero sea lo que fuere de este mecanismo, como lo propone el Doctor Na-

varro, y repugna, que la materia se introduce en los Cuerpos? Y cómo se compone el no introducirse, con la picazón, que sienten los obstruidos, y paralyticos, que se electrizan. Si se quiere responder, que es efecto de la Materia efluente, no es muy probable, que esta se mueva, sino es impelida de otra: salvo en los cuerpos electricos por sí. En este punto me ocurre un nuevo medio, que casi evidencia la *efluencia*, y *afluencia electricas simultaneas*. Comanque se à un cuerpo la electricidad. En este se introduce la materia: acesque se à el otro, que la pueda admitir, y aquel se la comunica à este. En este estado recibe, y dà materia el cuerpo medio. Si esto no es *afluencia*, y *afluencia* simultaneas, no se, que será. Si se opondre, que por donde la admite no la expelle: respondo, que la barra electrizada lo mismo, y quizá mas atrae por su extremo inmediato al Vidrio, que por el opuesto.

71. Boiviendo à lo principal: Decir, que los eflavios electricos tocando la superficie de la cutis de un paralytico, V.g. causa la comezón interna, que, segun tengo experimentado, es mas sensible en las partes obstruidas, y por la noche siguiente à la electrizacion; no parece presenta mucha verisimilitud; como ni la tiene el que la materia electrica, lamien- do (digamoslo asì) el cutis *exita los corpusculos espiritusos del Viviente* (como dice el Doctor Navarro (fol. 285.) *se ponen en accion aquellas particulas igneas, que estaban ocultas, y encarcera- das en el cuerpo, los liquidos toman mayor movimiento, y toda la hu- mana machina se pone vivida elastica, y energica*. Esto, dice nues- tro Autor, hace la *estividad electrica*: Pero cómo, segun sus Principios? *Hic òpus, hic labor*.

72. Concluyo con la noticia, y aplicacion de mi experi- mento, que ofreci à V.S. como parto de mi idea. Una pe- queña balanza (de madera es la que me ha servido) con cor- dones de Seda de seis, ò ocho pulgaradas de longitud cuelgue- se de un cuerpo electrizable: comuniquesele à este la electri- cidad, y se notará poquissimo, ò ningun movimiento en los cuerpos leves, como panes de oro, que se deben poner sobre la balanza. Apliquese à esta por debaxo un dedo, ò otro cuerpo no electrico por sí, y aun antes de tocarla, se advertirá la vi- veza, y aceleracion de las atracciones, y repulsiones en los pa-

panes. Toquesele con una materia eléctrica como cera (cuy-
 dudo, que el pabulo en las velas frustra la operacion) ò re-
 lina, ò con un cuerpo electrizado (de modo, que no se le acer-
 que, ni con media vara el que no sea electrizado, ni eléctrico)
 y no se notará el movimiento mas leve. Sea la balanza de
 resina de cera, y acerquele el que se gustare, sucedará lo mis-
 mo. Pongase un pie de madera, ò otro cuerpo no eléctrico
 por sí, que sentado en el suelo reciba sobre sí la balanza, ò (lo
 que equivale) sobre este pie ponganse los panes de metal dis-
 tantes de modo que la electricidad pueda atraerlos, y luego
 que se electriza el cuerpo, à quien se presentan, empezarán las
 atracciones, y repulsiones incessantes, mientras dure la ope-
 racion.

73. Dudo, que estos Phenomenos, segun todas sus con-
 vinaciones, se expliquen adequadamente en el Systhema del
 Doctor Navarro. Explicarèlos en el del Abad Nollet: y V.S.
 juzgará, si se verifica mi idea en la aplicacion. La materia
afluente (segun èl) hace la atraccion, y la *efluente* la repulsion.
 El cuerpo electrizado dà esta; y de los vecinos à èl se le comu-
 nica aquella. Ahóra, pues, à nuestro caso. La balanza como
 de corto volumen puede dàr poca materia *afluente*, estando
 pendiente de aquellos cordones, que se suponen libres entera-
 mente de humedad. La balanza para el hecho se considera co-
 mo en el ayre: y aunque de este vâ materia *afluente* al cuerpo
 electrizado, como dice el Abad Nollet (sin embargo, que ha-
 blando con imparcialidad no me parece esto absolutamente
 convencido) la inferior à la balanza, que es la que pudiera
 mover los panes, es tampoco por mucha, que se considere,
 que no basta su accion para causar su movimiento. O tal vez,
 porque la que se hospeda en el ayre enredada entre las partes
 ramosas de este Elemento, no tiene la subtilidad precisa, para
 penetrar la balanza. A esto me inclino.

74. En este estado, nada parece, que falta, para que hu-
 viera atracciones, y repulsiones en el Systhema de nuestro Au-
 tor. El cuerpo electrizado despide los estuvios: à estos nada
 les impide su tension: los panes se suponen dentro de la esphe-
 ra de su actividad. Ocurrirè à un esugio. Diràse, que los estu-
 vios no encuentran à los panes al tiempo de retroceder, por
 estàr

estár sentados sobre la balanza ; y que el viento no puede padecer compresion , ni dilacion por debaxo de esta. Pero pregunto : No sucede lo mismo, quando los panes se colocan sobre un pie, que toque al suelo ? Si en este caso se observan las mociones de la electricidad , por qué no en el otro ? Dirélo, segun mi juicio. En aquel es muy tenue la materia *afluente*: por esto se vé una , ò otra leve mocion : acercase à la balanza otro cuerpo no eléctrico, ni electrizado , y prettandole su materia, que la penetra por subtilidad (como que sale de un cuerpo compacto bien desembarazada) le hace todo el costo para las impulsiones, que son atracciones respecto de el cuerpo, que arroja la *afluente* , la qual encontrando los panes al subir, los impèle : y de estos dos impulsos encontrados se forman las que se dicen atracciones, y repulsiones Eléctricas.

75. Esto se confirma , si se hace reflexion sobre las varias conbinaciones de este experimento. Si la balanza es de madera, ò metal, se vé uno, ò otro movimiento en los cuerpos leves ; pero ninguno , si es de cera : Porque aquellas materias dàn por sí , y permiten passo à alguna , aunque poca materia *afluente* ; y la cera à ninguna. Supongo , que esta , à quien, digo, se permite , ò no el passo, es la que el Abad Nollét quiere, venga del ayre, de lo que estoy tentado à dissentir , por lo menos, en quanto à que esta materia produzca aqui efectos sensibles. La misma variacion se nota respecto de los cuerpos , que se acercan à la balanza : si esta es de cera, ninguno, que se le llegue, causa mocion en los panes ; si es de materia no eléctrica , y se le aproxima otra igual los mueve ; pero no , si la que la toca es eléctrica, ò electrizada. Lo primero, porque la cera, como las resinas no permiten passo à la materia *afluente*; Y lo segundo, porque suponiendose, como se supone, la balanza no electrizada, los panes se consideran como en el ayre , y para sus mociones solo falta la materia *afluente*, que no dàn, ò muy poca los cuerpos eléctricos por sí ; y franquean los que no lo son.

76. Otros experimentos comunes convencen la misma idea ; pero inventè, y he explicado este ; porque en mi dictamen la representa mas preceptible. Expongolo à la penetracion , y practica de V.S. para que juzgue , si es adaptable, y
aux

aun comprobatorio del Syſthema del Abad Nollet, y ſe exige de nueſtro Aſtor, que no ſolamente no lo abandone al olvido; ſino que ſe intereſſe en adequarlo à ſu pensamiento.

77. Explicadas algunas *Dudas* de las que ſe me han ofrecido ſobre el Syſthema del Doct. Navarro por lo tocante à las *atracciones*, y *repulſiones* electricas, parecia conſiguiente paſſar à los demàs Phenomenos: Pero eſto no fuera hacer Carta, ſino Libro. Conſidero à V.S. caſado de leer: y à mi ahora me falta tiempo, para eſcribir. Si algunas circunſtancias lo pidieren, bolverè à tomar la pluma ſobre eſta materia, mucho mas alentado, y guſtoſo, ſi eſta produccion logra el aprecio de V.S. Quizà entòces me adelantarè à tratar de los principios del Doct. Navarro, ſobre los demàs Phenomenos Electricos; y de algunas experiencias, con que iuſtra ſus maximas. Pero mas que en todo me empeñaria en manifeſtar al Publico por Diario las obſervaciones, que he hecho en Curaciones, que he emprendido, de las quales he logrado dos perfectas con la Electricidad. Por ahora no quiero tocarlas: por que ſi me engrio en eſte aſſunto, he de ſer mas moleſto.

78. Yo, Señor, no me preſento à V. S. como un Poderoſo Magnate de la República Literaria: Humillòme, ſi, como un innocente Ruſtico, que ſe divierte, mirando desde ſua Aldèa los coſtoſos ſobervios Capiteles de una Ciudad Populoſa. Ni eſte ſe anima à buscar morada entre ſus opulentos habitantes, ni Yo me atrevo à pretender lugar entre los reſperables Literatos. Contentome con el merito de contemplar desde fuera las magnificas Obras de ſus Plumas. La mia, ſi aſi puede llamarse, es demaſiado torpe, para no tropezar mucho. Mayormente en una Materia (la Electricidad) en q̄ he leído muy poco. *El Enſayo* del Abad Nollet en la Traducion del Sabio Phyſico Don Joſeph Vazquez y Morales. *La Hiſtoria de la Electricidad*, con que à ella ſe introduce. *La Phyſica Electrica*, principal objeto de eſta Carta, y lo que ſobre eſte aſſunto incluyen las Memorias de Trevoux desde Enero de 752. haſta Septiembre de 53. es todo lo q̄ he leído en eſta Materia. Pero como la imparcialidad me obliga à eſta còfeſiõ voluntaria, la verdad, y derecho proprio exigen de mi, que no diſſimule, que en el Libro de la Machina de Rotacion, eſte

es, en los experimentos de electricidad, he estudiado, lo que p^udo darme una mediana tintura en esta materia. V. S. juzgafà si la he conseguido.

79. No por esto blasonarè de aver errado poco : aunque quisiera aver acertado mucho. De los yerros , que seràn infinitos, es responsable mi insuficiencia : Del acierto , si hay alguno , merece el aplauso la justicia de la causa. Lo que no se me puede negar, es, que he puesto la pluma en un asunto donde el intento equivale à la victoria. Salí à la Palestra Literaria con el Doctor Navarro tan enseñado à lucir, como practico en vencer , no puede menos de dexarme premiado , aunque vencido. Tendrè à fortuna , se me impte pere por esta temeridad si à costa de ella acertare à dâr gusto à V. S. en una , ò otra de mis idèas , y à no disgustar à nuestro Amigo en estas aunque rudas ingenuas clausulas. Protèxto no es mi animo enojarle , ni aun defazonarle ; sino divertirle. Deseo sus lucimientos, y quizà con este, que llamarà jugueteillo, le darè ocasion para que nuevamente oiga sus aplausos.

80. El de V. S. que no merito fuera para mi pluma el mas precioso. Què honor para ella si V. S. corrigiendo sus deslices apreciase lo menos malo de sus producciones ! Y què blason para V. S. si amparando à mi pluma , le hicièssè lugar en el infimo rincon de esta siempre illustre Real Academia. No osaré pretenderlo : pues por no atreverme à solicitar tan alta Proteccion (como digo arriba) no hago Dedicatoria : pero permitaseme desearlo. Concluyo , en fin , apeteciendo la aceptacion de V. S. deseandole los elevados Honores , que exige su Merito, y que para que ocupe mi rendida Obediencia, y utilice, è illustre à la Nacion Española, y à esse en todo Grande Emporio Sevillano :-

N. Sr. prospere à V. S. &c. Xerèz de la Frontera, y Noviembre 25. de 1753.

B. L. M. de V. S.

Joseph de Guerra.

E

Ad-

Advierto, que aunque dudo de la opinion del Doctor Navarro : en punto de Electricidad no me constituyo Sceptico : yà porque no lo es el que duda de una opinion , y aun de muchas ; sino de todas : yà porque como se ve aqui , me inclino , y aundiendo à la del Abad Noller. No obitante , seguiré otra qualquiera, luego que me se represente mas verisimil.

APENDIZ I.



Despues de escrita esta Carta , hice reflexiones sobre la alteracion , que Mr. Deslandes ha observado causar las Tempestades de Truenos en la Aguja Nautica. Hallase esta noticia en el Extracto de una Coleccion de varias Piezas de este Phisico , que ponen los Padres de Treves art. 94. de las Memorias de Septiembre ultimo, fol. m. 1052. Estas reflexiones me representaron , podrá ser un nuevo medio de descubrir la *Analogia del Trueno , con la Electricidad*, la observacion , de si esta produce algun desorden en la Brujula. Este pensamiento , que no he visto en Autor alguno , creo merece interessar à todos los Electricianos en esta clase de observaciones. Conosco por varios motivos , que aunque en ellas no se verifique el concepto : este no debe alterarse en perjuicio de las demás experiencias , que persuaden , y aun convencen la tal *Analogia*. Pero sería una prueba de mucha consideracion la que sufragasse el experimento , que propongo. Superfluo es prevenir à los practicos las cautelas , que él necessita : y el modo de su operacion. Empeñeréla luego que otras ocupaciones me dexen lugar , y daré à la estampa sus resultas , si buelvo à escribir sobre esta materia.

APENDIZ II.

UN docto Ecclesiastico, que vió este Papel, antes de imprimirse , me propuso una objeccion contra el Systhema del Abad Noller, y aunque pugna contra todos, ó los mas, que se

43

se han discurrido para la explicacion de los Phenómenos Electricos, acafo en ninguno tendrá solucion mas facil, que en este. Por esto, y por manifestar à este docto Ecclesiastico mi Amigo, el mucho aprecio, que hago de su dictamen, daré satisfaccion à su Duda, pues me la propuso como tal.

Ella se reduce à que el Ayre con su movimiento, le parece, debe impedir à la materia eléctrica, que corra en linea recta hasta la distancia à donde llegan las repulsiones de los cuerpos leves. Porque, dice, siendo lo tanto la materia, parece que arrebatada del ayre ha de variar de direccion. En la apariencia es fuerte el argumento: pero las soluciones en el fondo lo son mucho mas, y tanto que lo dexan sin fuerza alguna.

Respondo lo primero: que la violencia con que la materia sale arrojada del cuerpo eléctrico no dexa lugar al ayre, para que con su regular movimiento le varie la direccion. La affluente corre igualmente rapida, como sucede à todo fluido, quando halla vacío proporcionado, que ocupar. Estos rapidos movimientos de la materia se hacen visibles en la rapidéz del movimiento de los cuerpos leves, sobre que ella tiene accion.

Respondo lo segundo: que si el ayre con su movimiento regular bastará à impeler la materia, haciendola mudar de rumbo mucho mas lo haria con los cuerpos leves, quando ella los mueve; pues estos son inmensamente mayores, y presentan al ayre grandes planos sobre q pudiera tener accion, no obstante lo qual, vemos, que no la tiene, pues corren à arbitrio de la materia, y no al del ayre. Esto parece convence, que el impulso del ayre es inferior al de la materia. Respondo lo tercero: que siendo la materia tan sutil, que penetra las mas duras, y compactas, el ayre en su estado regular no la puede mover, porque no halla cuerpo, en que chocar. Respondo lo quarto: que esta liberrad, con que la materia passa por entre el ayre, sin darle este movimiento alguno, hasta cierta distancia. se vé en las lineas, que forman los penachos de luz, que despide la barra electrizada con alguna actividad. Y respondo lo quinto: que quando el ayre es impèlido mas que lo que està regularmente en un aposento, ò entre paredes varia las direcciones de la materia, y se lleva los cuerpos leves,

que se le presentan al electrizado. Pero esto es , quando es su impulso mayor , que el de la eruccion de la materia : en cuyo caso , aun no es bastante la futilidad de ella para escaparse del viento, porque este viene mas comprimido , y acafo impregnado de materias extrañas , que chocan con la de la electricidad.

No obstante , aun quando el ayre sea impelido con mas actividad , que la de su movimiento en un aposento cerrado, no hace à la materia variar su curso : Tengo observado, que abriendo la ventana del aposento , se aviva la electricidad, con el mayor movimiento del ayre. Esto prueba tambien lo que digo : y en mi juicio procede de que secando el ayre impelido algunas humedades del cuerpo, que se electriza , lo ponen mas acto para aquella rigidèz propria al sacudimiento de los poros, para expeler la materia.

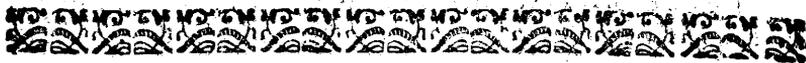
Mucho mas me ocurre ; pero lo omito , con los exemplares , que demuestran todo este pensamiento ; porque mucho de esto sobra para la perspicacia de mi docto Amigo , à quien quiero satisfacer.

APENDIZ III.

HE oido à un experto Electriciano afirmar , que no entra ni sale materia alguna en los Cuerpos , que se electrizan , y reducir todo el mecanismo à una vibracion exterior en ellos sin que arrojen otra cosa mas que alguna materia propria en virtud de su sacudimiento, Porque (dice) la electrizacion no tiene fuerza para introducir, ni extraer cosa alguna de los cuerpos electrizados. No es esta ocasion de probar la estuencia, y afluencia de la Materia Electrica : mayormente aviendo probadolas , quanto cabe , el cèlebre Mr. Nollet. Suplico à este otro Electriciano lea el *Ensayo* , y demàs Escritos Electricos de este Sabio Francès , compruebe sus experiencias , para lo que le franquearé la Machina, y despues juzgue si conviene al Sistema Nolético , ò al suyo. Quisiera saber como en el suyo explica las atracciones, y repulsiones ; el experimento de Leyde, el del Relampago Electrico, el de la comunicacion por la

la Seda mojada ; y al contrario por la seca : el de la comuni-
cacion por la Pita seca , y al contrario por la mojada : y ade-
más de otros muchos quisiera saber como fin entrar ; y salir
materia se explica mi experiencia del num. 72. Ya se ve , que
en todas estas explicaciones se debe hablar muy caucamente.
Seria de apreciar, q esta E edición no es riviente el mecanismo
de todos los experimentos arregtado à su fin: Como lo hizo
el Abad Nollet à la suya. Sigo esta, porque lo hallo conforme
à las experiencias : pero la abandonaré , si se me convence
con ellas otro Systema mas sencillo.

☞) (* * *) (☞



FIN.



FEE DE ERRATAS.

La P. significa Pagina: La L. linea: La E. errata, y la C. corrige.

EN la Advertencia. Pag. 4. lin. 11. E. fino, no sabe: C. fino sabe. Lin. 20. E. entienden: C. entiende.

En la Censura del Sr. Doctor Guzmán. P. 2. lin. 19. E. de humilde: C. de la humilde. Pag. 1. lin. 27. E. pidefe qual: C. pedifequa. Pag. 2. lin. 29. E. aun no: C. aunque. P. 3. linea 37. E. intitular el: C. intitular con el. P. 5. lin. 21. E. de interés: C. desinterès.

Desde el 6. 1. P. 5. lin. 16. E. Feyjoo: C. Feyjoo? Lin. 38. E. entra: C. entre. Pag. 9. lin. 1. E. sino mis Dudas: C. sino presento mis Dudas. P. 10. lin. 23. E. fol. 15. C. fol. 45. P. 12. lin. 9. E. precindir: C. prorextar. Lin. 13. E. aplicar: C. explicar. P. 19. lin. 38. E. (28. 29. y 31.) C. (27. 28. y 29.) P. 20. lin. 37. E. la interior: C. lo interior. P. 24. lin. 35. E. lin. 35. E. Lo mismo. C. La misma. P. 26. lin. 26. E. que no: C. que nos. L. 37. E. aludir: C. eludir. P. 29. lin. 9. E. que en el ayre: C. que el ayre. P. 31. lin. 1. E. està: ésta.