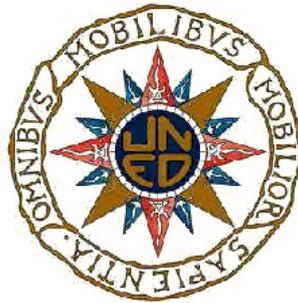




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**  
FACULTAD DE FILOSOFÍA



**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER EN**  
**FILOSOFÍA TEÓRICA Y PRÁCTICA**

Ambición e inconsistencia: Francis Bacon y su  
*Instauratio magna*

PRESENTADO POR

**José Ruiz Martínez**

DIRECTOR

Carlos Solís Santos

Almería, Agosto de 2017

## **Ambición e inconsistencia: Francis Bacon y su *Instauratio magna***

Autor: José Ruiz Martínez

-----

### Resumen

El presente trabajo pretende estudiar la (in)coherencia interna del *opus magnum* baconiano, centrándose en las divergencias entre las directrices que se plasman en sus escritos metodológicos -principalmente el *Novum Organum*- y la aplicación posterior de las mismas, que se concreta en sus Historias naturales. Para ello se recorrerán ordenadamente las diferentes fases de que consta el plan general y se subrayarán las concordancias e incongruencias que se vayan encontrando a lo largo de las partes del mismo, que fueron desarrolladas por Bacon en grado diverso.

### Contenido

1. Introducción
2. La *Instauratio Magna*
3. Parte I: *De Augmentis scientiarum* (o la clasificación de las ciencias)
4. Parte II : *Novum Organum* (o el método para interpretar la naturaleza)
5. *Parasceve y Catalogum* (o los preparativos para la historia natural)
6. Parte III: *Phaenomena universi* (o historia natural para fundar la filosofía)
  - 6.1 *Historia naturalis et experimentalis* (preliminares)
  - 6.2 *Historia ventorum*
    - 6.2.1. Contenido y fuentes
    - 6.2.2. Comentario
  - 6.3 *Historia vitae et mortis*
    - 6.3.1. Contenido y fuentes
    - 6.3.2. Comentario
  - 6.4 *Historia densi et rari*
    - 6.4.1. Contenido y fuentes
    - 6.4.2. Comentario
  - 6.5 *Sylva sylvarum*
    - 6.5.1. Contenido y fuentes
    - 6.5.2. Comentario
7. Parte IV: *Scala intellectum* (o la muestra de la aplicación del método)
  - 6.1 Introducción: *Abecedarium nouum naturae*
  - 6.2 Bosquejos: *Historia & Inquisitio de animato & inanimato; Inquisitio de magnete; Topica inquisitionis de luce et lumine*
8. Parte V: *Prodromi sive anticipationes philosophiae secundae* (o algunas generalizaciones útiles)
9. Parte VI: *Philosophia nova* (o consecución de la interpretación natural)
10. Otros escritos precursores o emparentados con la *Instauratio*
11. Conclusión

## 1. Introducción

Puede defenderse, como se verá, que cabe asimilar la obra principal del filósofo inglés Francis Bacon (1561-1626) a una especie de pirámide de Seneferu, ya que muestra unos inicios enérgicamente acordes con un ambicioso plan general, pero da con un punto en el que pareciera haberse detectado un fallo fatal en la planificación previa, que obliga a rectificar los patrones que se habían marcado, modificándose así, con resultado cuando menos desapacible, la fisonomía final del proyecto.

A este respecto, ya se ha convertido en lugar común señalar el aforismo CXXX, último del Libro I del *Novum Organum* -pero posiblemente añadido tras escribir el Libro II (FARRINGTON, 1951, 115,)- como el punto de inflexión que delata el cambio de rumbo:

“Ha llegado el momento de proponer el arte mismo de interpretar la naturaleza. Aunque pensamos haber establecido preceptos utilísimos y certísimos, no le atribuimos una necesidad o una perfección absolutas (como si nada pudiera hacerse sin ella). Pues somos de la siguiente opinión: si los hombres dispusieran de una Historia de la naturaleza y de la experiencia justa, se aplicaran a ella cuidadosamente y pudieran imponerse a sí mismos dos cosas [...]: prescindir de las opiniones y nociones recibidas e impedir [...] la tendencia de la mente a volar a los principios generales, vendrían a dar [...] en nuestra forma de interpretar la naturaleza” (BACON, 2011, 177)

En las líneas que siguen, se comparará la temeraria parte inferior de la pirámide baconiana (esto es, lo que voluntariosamente se prescribe en el *Novum Organum*) con la posibilista parte superior, de pendiente bastante menos empinada (lo que Bacon fue mostrando en las sucesivas Historias naturales publicadas en latín), que por lo demás concluye con un extraño piramidión: la *Sylva sylvarum*, una “historia” en lengua vernácula y más literaria (BELTRÁN, 1995, 72) que natural, que parece verificar la analogía a la que recurrimos, pues se diría hecha de un material distinto al del resto de la pirámide.

## 2. La *Instauratio Magna*

Para rectificar tanto el excesivo racionalismo de los filósofos antiguos (que según Bacon pasaban de los particulares a unos axiomas generales mal

fundamentados<sup>1</sup>) como el incontrolado empirismo de los magos y alquimistas (cuya experimentación ineficaz no daba resultados útiles<sup>2</sup>), Francis Bacon concibió en efecto un edificio regenerador para el saber que, según su proyecto, debía estructurarse en seis partes. Así es como lo dispuso en la *Distribución de la obra* incluida en la edición publicada en 1620, que indicaba que debía contener:

- Parte I: Las Divisiones de las ciencias
- Parte II: El *Novum Organum* o Directrices para la Interpretación de la Naturaleza
- Parte III: Los Fenómenos del universo o Historia natural y experimental para la fundación de la filosofía
- Parte IV: La Escala del entendimiento
- Parte V: Los Pródromos o Anticipaciones de la Filosofía segunda
- Parte VI: La Filosofía segunda o ciencia activa

La porción de la *Instauratio* que alcanzó a publicar, relativa como se sabe únicamente a las tres primeras partes, constituye la esencia del empeño que recorrió su trayectoria filosófica, y a ella incorporó –como más abajo se detallará– las aproximaciones a ese tema central que se encontraban previamente repartidas por sus otros trabajos.

Pero ese proceso de integración de información no se realizó sino de manera imperfecta. Si, en lo referente a la primera parte, se dirige al lector hacia lo ya escrito en *The Advancement of Learning* (1605); en lo respectivo a la tercera tuvo que apresurarse los últimos años de su vida para producir una ínfima parte de lo proyectado. De la cuarta apenas puede reconstruirse una introducción o declaración de intenciones –como se detallará en la página 14 de este estudio– repartida por varios aforismos del Libro I del *Novum Organum*; y en la quinta parece que pretendía incluir sus investigaciones cosmológicas ajenas al “método” inductivo, cuyos rigores harían

---

<sup>1</sup> “Illi enim statim ab inductionibus nullius pretii ad conclusiones maxime generales, tanquam disputationum polos, advolabant, ad quarum constantem et immotam veritatem reliqua expediebant” (*Redargutio philosophiarum*, en *The Works of Francis Bacon* (Spedding, J., Ellis, R.L. y Heath, D.D. Eds.), London, 1858 (en adelante, SEH), VII, 90)

<sup>2</sup> “Alchimistas in spei suae amplexibus senescere et immori. Magorum opera fluxa, nec fructuosa [...] Casum, authorem rerum pro caldubio utilem, sed qui per longas ambages et circuitus donaria sua in homines spargat” (*Cogitata et visa*, SEH, VII, 101)

conveniente un descanso provisional para la mente, antes de acometer la última parte, que, sin embargo, se confiesa ya fuera de las fuerzas personales del autor.

La síntesis de ideas más lograda es por tanto la de la segunda parte, atinente al método propuesto para emprender la Interpretación de la Naturaleza. En ella se recogen visiones contenidas de manera más o menos explícita en obras como *Cogitata et Visa* (1607), *Redargutio Philosophiarum* (1608) o *De sapientia veterum* (1609), aparte de la mencionada.

Seguidamente se recuerda el contenido de cada parte de la empresa general, para apreciar cómo se camina hacia el lejano ensamblaje final y para poder calibrar el grado de coherencia que se va alcanzando.

### **3. PARTE I : *De Augmentis scientiarum* (o la clasificación de las ciencias)**

El símil egipcio que hemos utilizado en nuestra Introducción no llega a ser perfecto, puesto que lo cierto es que los cambios, enmiendas y contradicciones están ya presentes desde el mismo arranque del proyecto de Bacon.

Esto constituye un problema, en particular en lo que se refiere a poder determinar a qué se refería Bacon cuando hablaba genéricamente de historia natural, con el objetivo de evaluar la congruencia con esa concepción de la historias naturales particulares que desarrolló y proceder a la comparación de las mismas con la estructura metodológica que se recoge en el *Novum Organum*.

Así, esta *Parte I* debía contener “la división de las ciencias, el examen de las mismas, y la indicación de las lagunas existentes en el saber humano” (BACON, 2011, XV n11), y ya se encuentran variaciones, respecto a esto, entre lo que se dice al principio del Libro III de *De Augmentis Scientiarum*, obra de 1623, y lo que se decía en la obra previa a la que ésta completa, *The Advancement of Learning*, publicada en 1605. El análisis de dichas variaciones reviste significación, en contra de lo dicho en algunas aproximaciones superficiales (QUINTON, 1980, 39), pues tiene implicaciones para delinear la noción baconiana de historia natural.

Se comienza en el *De Augmentis* con la distinción entre el conocimiento revelado por Dios y el que se origina en los sentidos. La filosofía se encargaría de

estudiar solo el segundo; y se dividiría en la relativa al conocimiento imperfecto de Dios a través de sus criaturas (o teología natural), la atinente al hombre, y la concerniente a la naturaleza. Esta división tripartita es, sin embargo, ajena a *The Advancement*, donde lo que se decía es que la filosofía puede ser o divina o natural.

Además, si en ésta última obra, las dos ramas de la filosofía natural se dividían en tres partes cada una (la *especulativa* en física, metafísica e historia natural, y la *operativa* en experimental, filosófica y mágica), ahora esas mismas dos ramas –la *especulativa* y la *operativa*– tienen una subdivisión solo bipartita (la *especulativa* incluye la física y la metafísica, y la *operativa* puede ser mecánica o mágica, siendo estas dos instrumentos de las dos anteriores). A todas ellas abarcaría, por cierto, la Filosofía primera (a la que pertenecen los axiomas lógicos más generales, y que además se ocupa de preguntarse por las *condiciones adventicias* o razones por las que las características de la realidad son como son (BROAD, 1926, 28).

Al ser la filosofía natural operativa la necesaria para llevar a cabo obras útiles para restaurar el dominio del hombre sobre la naturaleza –que se había perdido con la Caída<sup>3</sup>–, se constituye en instrumento subsidiario de la filosofía natural especulativa, que se esfuerza en buscar las causas material y eficiente (a través de la física), así como las causas formal y final (a través de la metafísica). ¿Dónde queda entonces, he aquí la pregunta fundamental, en este esquema del *De Augmentis* la historia natural, que ha desaparecido como tercera rama que era de la filosofía especulativa en *The Advancement*?

Se ha propuesto (ANSTEY, 2012) que la historia natural ha pasado de ser la base sobre la que se asientan la física (y, sobre los resultados de ésta, la metafísica), a abarcar un dominio que acaba invadiendo el de la filosofía natural (y ya no trata solo con particulares, sino también con especies). Se habría formado una especie de cadena en la que se uniría, sin solución de continuidad, la historia natural con la física (a través de la mecánica operativamente, y, especulativamente, a través de su parte dedicada a

---

<sup>3</sup> Se ha llamado la atención (VICKERS, 1996, 564), sobre el hecho de que Bacon no solo acepta la creación divina del universo –como Kepler, Galileo, Descartes y otros–, sino que interpreta los relatos bíblicos de la creación de manera literal, y desarrolla consecuentemente las implicaciones de la Caída para la filosofía natural, en particular en lo que afecta a la leyes naturales – que empiezan a estar en vigor cuando Dios comienza a descansar el séptimo día.

las criaturas (o física concreta)). La física a su vez, por su parte que trata las naturalezas (o física abstracta), se fundiría con la metafísica.

Por otro lado, sin más que observar el título de este párrafo de nuestro estudio, se advierte una discordancia entre el nombre que se da a esta Parte en la *Distributio Operis*, esto es, "*Partitiones scientiarum*" y el que tuvo finalmente la obra que la sustanciaba ("*De Dignitate et Augmentis scientiarum*", citado frecuentemente, como se ve, como *De Augmentis*). Ya encontró Spedding, el editor victoriano de las obras de Bacon, la posible explicación para este hecho extraño: la matriz del *De Augmentis* constaba de dos partes diferenciadas, y en la segunda, se abordó, en concordancia con el resto del plan, las deficiencias del estado presente del conocimiento y la intención de remediarlas, pero al ser escrita tras el acceso del culto rey Jacobo I al trono, fue aprovechado ese *leitmotiv* para poner ante los ojos del monarca lo apropiado del eventual patrocinio real de la renovación del saber que se había propuesto Bacon (SEH II, 77). Al final, la división de las ciencias quedó reducida a ser uno de los varios contenidos de la obra, con lo que tal título previsto en la *Distributio Operis* no hubiera sido adecuado.

#### **4. PARTE II: *Novum Organum* (o el método para interpretar la naturaleza)**

En efecto, el *Novum Organum sive Indicia de Interpretatione naturae*, a pesar de su habitual edición autónoma, no constituye más que la segunda parte, por lo demás inacabada, de ese opus baconiano. En su Libro II es donde se construye el método que se propone para interpretar correctamente la naturaleza. Está redactado en aforismos y posee una estructura tripartita desigual:

- a) En la primera sección (Aforismos I-IX) se ocupa de los objetos de conocimiento que son el objetivo de la búsqueda.
- b) En la segunda (Aforismos X-XXI), se describen las etapas del proceso inductivo que ha de llevar al discernimiento de la forma de cada naturaleza.
- c) El tercer grupo de aforismos (XXII-LII) se centra en las Instancias prerrogativas, que ayudan a economizar en la elaboración del proceso

anterior –y que constituyen una parte del procedimiento que ya no es de carácter inductivo.

Concretemos algo más el contenido de cada una de estas secciones, para establecer cuáles eran las prescripciones aportadas, y así poder verificar luego el grado de su cumplimiento.

#### 4.1 Aforismos I-IX

El principal objeto de conocimiento en la propuesta de Bacon es la forma o causa formal de cada naturaleza que se estudie, que juega el papel de objetivo último de la indagación, dentro del ámbito de la metafísica. Para acceder a ella, antes es necesario pasar los hitos intermedios que serían la causa eficiente y la causa material de la naturaleza en cuestión, siendo ambas objeto de estudio de la física, como se ha dicho. Y, en efecto, el punto de partida sería la historia natural.

Dos naturalezas peculiarmente descritas en esta obra aportan el fundamento para tratar con las mencionadas causas eficientes: el proceso latente y el esquematismo latente, tratados en los Aforismos V-IX.

En lo que se refiere al *processus latens*, se refiere a una serie de movimientos infinitesimales que darían lugar a los movimientos sensibles (ROSSI, 1990, 337), que son de gran relevancia pues acaban conformando una causa material: el proceso latente “describe la manera en que las naturalezas simples interactúan para producir los innúmeros cuerpos compuestos y efectos que se hallan en el curso ordinario de la naturaleza” (ZAGORIN, 1998, 96). Podemos mantener por tanto, que este proceso latente guarda estrecha relación con la causa eficiente, sin poder afirmar la identidad entre ambos como hace Rossi en la referencia indicada, pues Bacon no la establece explícitamente (así, en el Aforismo IX, indica que “*Inquisitio verò Efficientis & Materiae & latentis processûs & latentis Schematismi [...] constituat Physicam*” (OFB XI, 214)). Pero este *motus* creador cae fuera del alcance de los sentidos, y por ello hay que investigarlo allí donde tiene lugar, que es principalmente en los fenómenos de generación y transformación de cuerpos y materiales, de acuerdo con los principios de

su teoría pneumática de la materia, ámbito en el que dichos fenómenos tienen capital importancia.

En cuanto al *schematismus latens*, se relaciona de algún modo con la causa material, pues atañe a la estructura u ordenación de las partículas materiales. Surge aquí un tipo de dificultad que resulta típica en la obra de Bacon: la atribución de diversos contenidos a los mismos conceptos. En el *Novum Organum* es éste, de esquema de las partículas materiales, el significado preponderante de “esquematismo latente”. La disciplina que estudiaría estos esquematismos sería la física concreta, que se ocupa de las criaturas, esto es, de las sustancias compuestas existentes en el mundo. En otras obras, sin embargo, el esquematismo latente hace referencia al que está presente en las antítesis axiológicas como similar-disimilar o raro-denso (REES, 1984, 235). Bajo esta acepción, la disciplina adecuada es, por el contrario, la física abstracta, la que estudia las naturalezas simples que acaban conformando las anteriores sustancias compuestas (no hay que olvidar que, por ello, las naturalezas simples también las denomina Bacon “formas de primera clase”, mientras que las sustancias compuestas son “formas de segunda clase”).

#### 4.2. Aforismos X- XXI

En el importante Aforismo X se establece que el “método” de interpretación de la naturaleza consta de dos grandes etapas básicas: en la primera, hay que *crear* axiomas a partir de la experimentación procediendo inductivamente; en la segunda, hay a su vez que derivar nuevos experimentos –y, finalmente, obras que verifiquen el dominio del hombre sobre el mundo- a partir de esos axiomas (parte operativa, en la que se permite proceder deductivamente).

Por lo que respecta de momento a la primera etapa, se puede dividir en los siguientes tres pasos. Primero, una vez decidido el objeto de la investigación, es necesario preparar una “*Historia Naturalis & Experimentalis sufficiens & bona*”. En la ejemplificación que propone Bacon en este bloque, se trata de investigar la Forma del calor. Segundo, los diferentes casos y manifestaciones de esa Forma extraídos de la Historia natural que se ha confeccionado, han de tabularse de las tres maneras que se

describirán enseguida. Tercero, para poder realizar la construcción de los axiomas hay que acudir a la inducción verdadera, que es “*clavis Interpretationis*”.

Sentidos, memoria y razón constituyen así auxilios al utilizar el *Organum* baconiano en el proceso de investigación de la Forma (y las tres facultades se activan en diferentes momentos: los sentidos pueden ayudar a la inducción –a través de las llamadas “Instancias prerrogativas de la lámpara”-; de igual manera la razón coadyuva al correcto diseño de las Tablas como en seguida se verá).

Centrando el foco en el segundo de los pasos, en el Aforismo XI se indica en qué consiste la primera tabla, la *Tabla de esencia y presencia*: hay que listar las instancias u ocurrencias de la naturaleza en cuestión “*per Materias licèt dissimillimas*” sin realizar en este estadio reflexiones ni refinamientos especiales. Por su parte, en la segunda tabla, o *Tabla de la desviación o de ausencia en proximidad*, se deben reunir instancias negativas, esto es, ocurrencias en las que no está presente la naturaleza investigada, pues se sobreentiende que la forma está ausente cuando la naturaleza está ausente, y simétricamente, la forma se presenta cuando la naturaleza se manifiesta. Esta manera de emparejar instancias implica, pues, realizar ulteriores experimentos cuando las instancias negativas no se ven fácilmente, siempre diseñándolos según los requerimientos de las Tablas. Como se describe en el Aforismo XIII, en la tercera *Tabla de los grados o comparativa* hay que reunir las instancias en que la naturaleza en estudio esté presente en mayor o menor medida. El papel que juega esta tabla en el descubrimiento de la forma, se deriva de la asunción de que, “*cùm enim Forma rei sit ipsissima res*”, la variación en la cosa va aparejada con la variación en la forma.

De acuerdo con el Aforismo XV, tras completar las tres tablas hay que continuar con el paso tercero antes mencionado y poner en juego la inducción para construir axiomas. El análisis de las tablas ha de mostrar la ansiada Forma, es decir, una naturaleza que presentará tanto co-presencia como co-ausencia con la naturaleza estudiada, y que aumentará y decrecerá con ella.

Este procedimiento de extracción de la Forma, como se describe en el Aforismo XVI, procede inductivamente por exclusión de negativos para concluir la afirmación (expediente que, según Bacon, la diferencia de la mera inducción por enumeración), de modo que, se van descartando como candidatas a Forma tanto las instancias en las

que está ausente la naturaleza en estudio como las que se ausentan cuando está presente, y asimismo las que disminuyen cuando crece y las que aumentan cuando disminuye.

La infalibilidad del “método”, aducida por Bacon, reside pues en que el mecanismo de exclusión ha ido desechando progresivamente todas las formas simples que no eran la Forma de la naturaleza dada (sino que eventualmente podían agregársele sin resultar esenciales en dicha naturaleza), de modo que al final ya no queda ninguna, salvo la nuda Forma.

Bacon confirma en el Aforismo XVII que se está tratando en todo momento con las naturalezas simples. Se trata de los mentados esquematismos materiales (pesado, raro, denso, etc.) y de los movimientos simples (agentes de los procesos latentes como ya se ha visto); que explicitan la convicción baconiana de que son unos cuantos elementos simples los que se combinan para dar lugar a los infinitos cuerpos y fenómenos naturales.

Hay que insistir en que, tanto en el establecimiento de relaciones entre las Tablas, como durante el proceso eliminatorio, la *experimentación* está llamada a representar un papel fundamental, como vehículo de interrogación en cuanto al comportamiento de la naturaleza. En particular, los experimentos realizados para la investigación de las naturalezas simples se denominan *lucíferos*, es decir “experimentos que sirven de mucho para el descubrimiento de las causas y de los axiomas, aunque no tengan una utilidad práctica inmediata” (MANZO, 2006,161). Esta utilidad práctica inmediata es la que dan, por el contrario, los experimentos *fructíferos*.

Aun constituyendo la sucesión de exclusiones la base de la *vera et legitima inductio*, en el Aforismo XIX se señala que en su estado inicial carece de perfección. Consiste en un rechazo de diversas naturalezas simples, sí, pero carecemos de una definición adecuada de lo que sea una naturaleza simple, y nos podemos dejar llevar fácilmente por los ídolos del foro.

Por ello, el Aforismo XX, aduciendo que “*quia citiùs emergit Veritas ex errore quàm ex confusione*”, caracteriza como útil un primer intento de interpretación de la naturaleza, extraído de las instancias de las Tablas según se ha indicado, pero también a partir de las que puedan presentarse por otro conducto; y, en efecto, en consonancia

con esta última precisión, parece que se permite a la mente realizar lo que se ha llamado “*a genuine intuitive leap*” (HORTON, 1973, 255). Esta licencia fue bautizada por ello como concesión al entendimiento, o también interpretación inicial, y constituye asimismo (en línea con la habitual exuberancia nominativa baconiana) la *Vindemiatio prima* o Primera vendimia.

Antes de pasar a la siguiente gran etapa consistente en extraer nuevos experimentos de los axiomas, hay que proceder, en virtud de la imperfección de esa Primera vendimia, a las llamadas *Ayudas al entendimiento*, para que la interpretación de la naturaleza se realice a través de una inducción perfecta.

Se nos anuncia una taxonomía harto compleja para estas ayudas, compuesta de nada menos que nueve fases: las Instancias prerrogativas, los Apoyos de la inducción, la Rectificación de la inducción, la Variación de la Investigación según la naturaleza del asunto, las Prerrogativas de las naturalezas, los Límites de la Investigación, la Deducción a la praxis, los Preparativos para la investigación y por fin la Escala ascendente y descendente de los axiomas.

#### 4.3. Aforismos XXII-LII

Del mentado plan, solo incluye el *Novum Organum* esta primera fase, que consta de veintisiete tipos de Instancias prerrogativas (“*with special powers*”, para Graham Rees) que conviene investigar prioritariamente por ser susceptibles de economizar esfuerzos en el proceso de inducción y especialmente en la construcción de las Tablas, así como en la labor de construir las historias naturales (por lo tanto, no hay que esperar para usarlas a disponer de la Primera Vendimia, sino que hay que tenerlas en cuenta desde el principio). Son las siguientes:

1. Solitarias	8. Divergentes	15. De divorcio	22. Del currículo
2. Migrantes	9. Limítrofes	16. De acceso	23. De cantidad
3. Ostensivas	10. De poder	17. Citantes	24. De lucha

4. Clandestinas	11. Compañía/Hostilidad	18. Del camino	25. Indicadoras
5. Constitutivas	12. Subjuntivas	19. Suplementarias	26. De uso general
6. Proporcionadas	13. Del pacto	20. Cortantes	27. Mágicas
7. Monódicas	14. Cruciales	21. De la regla	

De entre ellas, durante la confección de las historias naturales, son especialmente útiles las siguientes :

-las llamadas “solitarias”, “límitrofes”, “cortantes”, “mágicas” y “de poder” ayudan a detectar fenómenos en los que solo hay diferencias de grado o concurrencias improbables de naturalezas, despojándolos de su inicial aspecto de secretos o maravillas naturales.

-las “matemáticas” (tratadas en los aforismos XLV a XLVIII del Libro II del *Novum Organum*), aportan a las historias naturales un contenido cuantitativo para los fenómenos que las componen.

-las “de la lámpara” (descritas en los aforismos XXXIX a XLIII del libro recién mencionado) permiten observar indirectamente fenómenos que serían indetectables directamente, sea empleando instrumentos o auxiliándose de similitudes y analogías, o, en fin, estimulando los sentidos y el entendimiento para que se focalicen sobre algún aspecto sutil de la naturaleza.

#### 4.4. La falta de prosecución de las Ayudas al entendimiento

Tras las instancias prerrogativas no encontramos las demás ayudas al entendimiento que estaban proyectadas. Graham Rees ha resumido (OFB XI, 2004, xcii), lo que podemos decir sobre lo que lógicamente tendría que seguir a las Instancias prerrogativas: son las otras ocho ayudas al entendimiento para refinar y rectificar la afirmación de la Primera vendimia.

De la primera de ellas, las *Ayudas a la inducción*, sólo puede decirse que entraría en juego a la hora de tratar con datos difíciles de manejar, tales como los relacionados con los fenómenos inmateriales o los espíritus, de acuerdo con la aparición de la expresión al tratar algunas de las Instancias prerrogativas.

En lo que respecta a la *Rectificación de la inducción*, no se puede saber nada concreto más allá de la intención que expresa esta denominación.

En relación con la *Variación de la Investigación según la naturaleza del asunto*, solo puede acudirse a lo mencionado en cuanto a la aplicación del “método” a cada problema investigado. Así, “*Atque propterea multa & diuersa in Doctrinâ Interpretationis praecipimus, quae ad Subiecti, de quo inquirimus, qualitatem & conditionem, modum Inueniendi nonnullâ ex parte applicent*” (Aforismo CXXVII, Libro I).

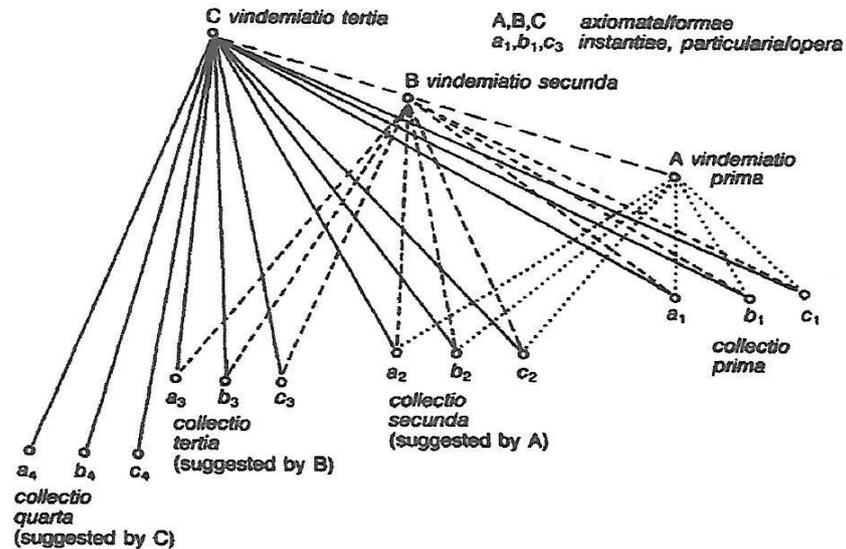
En lo referente a las *Prerrogativas de las naturalezas*, nada puede saberse salvo la mera descripción de que indican lo que hay que estudiar antes o después.

Los *Límites de la investigación o Sinopsis de todas las naturalezas del universo* ofrecería una lista completa de las naturalezas simples, similar a la que Bacon ya había llevado a cabo, de manera incompleta, en su *Abecedarium* (que se aborda más abajo).

A la *Deducción a la praxis*, al final del Aforismo XXXII del Libro II se indica que en esta etapa se mostraría cómo el conjunto de Instancias que han de recopilarse como historias particulares (concretamente las *conformes, monódicas, divergentes, limítrofes y de poder*) prepararían el camino para la parte operativa pues corrigen la mala influencia que la experiencia ordinaria ejerce en el entendimiento.

La *Escala ascendente y descendente de los axiomas* debía ser probablemente un primer avance a la cuarta parte aludida en la *Distributio Operis*: la Escala del Entendimiento. Es imposible saber si este avance estaba previsto en el esquema inicial, o bien en algún momento el Lord Canciller pretendió realizar un *sorpasso* respecto a la tercera parte –la de las Historias naturales– y luego cambió de parecer. En cualquier caso, hay disponible una somera descripción de esta Ayuda en el *Libro I* (pues puede reconstruirse con ayuda de los aforismos XIX, XXIV, CIII y CVI), que se corresponde con lo mencionado al principio en cuanto a las dos grandes etapas de la inducción

baconiana: crear axiomas a partir de particulares y especificar nuevos particulares siguiendo las indicaciones extraídas de los axiomas, en un proceso de ascensos y descensos, que se ha representado así (PÉREZ-RAMOS, 2003, 141):



En efecto, actuando como la abeja, que recolecta materiales y luego los transforma utilizando su poder, el filósofo empleará el “método” que venimos describiendo: primero pasará de los particulares (*collectio prima*) a los axiomas menores (*vindemiatio prima*), después éstos le ayudarán a considerar nuevos particulares (*collectio secunda*), que le permitirán ascender hasta los axiomas medios (*vindemiatio secunda*), que le sugerirán a continuación otros particulares significativos (*collectio tertia*) de los que obtener axiomas superiores, y el proceso seguirá sin pausa hasta alcanzar las proposiciones más generales. En este proceso iterativo, se van alternando, pues, fases inductivas con fases deductivas, y en él los axiomas son en cada caso identificaciones de la Forma buscada (que será, como se ha indicado ya, una naturaleza simple, bien un proceso latente, bien un esquematismo latente), siempre provisionales excepto al finalizar el proceso, y, además, cada vez engloban a más fenómenos particulares.

Finalmente, los *Preparativos para la investigación*, concebidos como precedente necesario antes de la recolección de Historias naturales y experimentales, fueron postergados en razón de la gran cantidad de energía que le iban a demandar estas últimas. Hay sin embargo disponible lo que es un modelo reducido o una versión parcial de estos Preparativos, que fue lo que se adjuntó al *Novum Organum*, como nos

informa Bacon a su inicio, en la edición de la *Instauratio Magna* de 1620. Se trata, en efecto, de una “Preparación para la Historia Natural y Experimental” y un “Catálogo de Historias particulares por títulos”, y su inclusión le permitió realizar la transición necesaria desde el inconcluso *Organum* hasta la urgente redacción de historias naturales.

Antes de detallar su contenido, conviene recordar a modo de resumen, las prescripciones que se contienen en el Libro I del *Novum Organum* sobre cómo debían ser las historias naturales –arranque y base de todo el proyecto–, por contraste con las que habían elaborado los sistemas filosóficos anteriores (no en vano este Libro contiene la *pars destruens* o crítica de los mismos, previa a la fase constructiva, recogida en el *Libro II* y recién descrita).

Según se indica, la historia natural adecuada debe ser un arsenal de particulares al que acudir en varios puntos del proceso descrito, como se dice en la *Distributio Operis*, debiendo contener “experiencias de todo tipo (...) pues ningún procedimiento demostrativo (...) ni ninguna forma de interpretación de la naturaleza (...) están en condiciones de ofrecerle [a la mente] el material para la ciencia” (GRANADA, 2011, 36). Se especifica que esta historia evitará: “la información de los sentidos defectiva y falaz, la observación poco diligente, desigual y sometida al azar, la enseñanza vana y basada en el simple rumor, la práctica servilmente atenta al lucro, -la actividad experimental ciega, necia, vaga y apresurada, la historia natural superficial y pobre.

Ante todo, “registramos todos los experimentos de todas las artes mecánicas, todos los experimentos de la parte operativa de las artes liberales [y] todos los de muchas actividades prácticas que no han constituido un arte propio” con “suma severidad” y “anotamos y rechazamos [...] las falsedades recibidas y divulgadas que por un sorprendente descuido se han conservado y arraigado durante muchos siglos” (BACON, 2011, 40), porque se pretende extraer, como se indica en el Aforismo XIX del *Libro I* del *Novum Organum*, “de la sensación y de las instancias particulares, los axiomas mediante un ascenso medido”.

Y es que los axiomas falaces al uso, han sido “extraídos de una experiencia limitada y superficial, [...] por lo que no es extraño que no lleven a nuevos

particulares”, dice el Aforismo XXV del mismo *Libro*. En el siguiente, se especifica que lo característico de esta razón humana “prematura y temeraria” son las “anticipaciones de la naturaleza” -por desgracia mucho más persuasivas que la vía propuesta, la “interpretación de la naturaleza”- pero con las que no se llega a un juicio correcto (Aforismo XXXIII), pues se basan en pocos ejemplos que suelen ser los más frecuentes (Aforismo XXVIII).

No es entonces extraño que “el modo de experimentar de que se sirven los hombres actualmente [...] sea “ciego y estúpido, [...] la relación con la experiencia es superficial [...]”, o bien se lanzan sin concierto “variando un poco los experimentos” o bien se aplican con empeño en un solo experimento “como Gilbert con el imán o los alquimistas con el oro” (Aforismo LXX). Ésta no debe ser la forma de proceder: “es necesario ampliar la investigación a cosas más generales” (Ídem).

##### **5. *Parasceve y Catalogus (o preparativos para la Historia natural)***

Como se ha adelantado más arriba, en el *Parasceve* (nombre que se emplea en la Vulgata para referirse a la Preparación judía para el Sabbath), o Preparación para la Historia natural y experimental, explica Bacon que no hay que ser particularmente exigente en la recopilación de instancias, pero hay que evitar el recurso a la antigüedad, las historias supersticiosas y los experimentos de magia ceremonial, entre otros cuentos de viejas, estando claro que ahora se debilitan las omniabarcantes características atribuidas antes a la Historia natural, pues se pide que se adquieran “una abundancia y una variedad de cosas suficiente”, en lugar de “registrar todos los experimentos...” como se acaba de citar.

En el Aforismo IV de esta Preparación, se presenta una división tripartita de esa extensa Historia: la de las generaciones, la de las generaciones irregulares y la de las artes y la naturaleza modificada (que a su vez tendría que constar de una parte para las artes mecánicas, de otra para la parte operativa de las artes liberales, y de una tercera para las “prácticas o experimentos que no han dado lugar a un arte propio”). Si se hace todo esto, “no faltará ya nada para que el sentido pueda procurar información al entendimiento”.

Es importante tener en cuenta lo que dice el Aforismo V, en cuando a “conferir el primer rango a las artes que [...] preparan los cuerpos naturales y materiales de las cosas”. Se citan a continuación entre otras la agricultura, la química o la producción de papel, y al final del Aforismo se recuerda la función de las Instancias Prerrogativas en la selección de las instancias más importantes en cada caso (por tanto, de nuevo, ya no son “todas”). A actividades como éstas se refirió Kuhn (KUHN, 1976, 10) denominándolas “baconianas”, para distinguirlas de las “ciencias clásicas”, las que venían desarrollándose desde la Antigüedad (la astronomía, la estática, y la óptica, en el campo físico) por la eficacia en ellas de las matemáticas sin necesidad de grandes exigencias observacionales (KUHN, 1976, 15). Otros autores han matizado esta dicotomía, abundando en la intención de Bacon de no abordar la matematización sin antes haber llevado a cabo un programa de investigación cuantitativa con su correspondiente carga experimental (PASTORINO, 2011, 567) y evitando abstracciones de partida. Han denunciado por tanto el oscurecimiento por parte de algunos (DEAR, 2008, 106) del papel de Bacon en relación con la concepción del experimento.

La mencionada atención a las actividades y saberes humanos menos matematizables será, además, seminal para el trabajo de la *Royal Society*, particularmente para el trabajo de Robert Hooke, y posteriormente para los criterios de redacción de la *Encyclopédie* (FARRINGTON, 1949, 137) al tratarse de disciplinas de las que se necesitaba con urgencia disponer de colecciones de fenómenos particulares que hasta entonces solo conocían los artesanos, y poder así abordar su teorización para aumentar el servicio al bienestar humano que de por sí ya prestaban (BOYLE, 1985, 14-15).

En el Aforismo VIII se habla de cómo abordar la credibilidad de los particulares recolectados: los dignos de crédito han de declararse sin más; los dudosos han de citarse sin deliberación acompañados de una expresión como “se dice” o “cuentan” y los de ningún crédito han de denunciarse como tales. Se ha incidido, a este respecto (GARBER, 1995, 183), en que pueden reconocerse estos particulares falaces con ayuda de los propios axiomas a los que se ha llegado, con lo que parece que la propia Historia natural acaba conformándose en una teoría, según ya se ha apuntado más arriba.

Antes de dar paso a un *Catálogo* de 130 títulos de Historias naturales a emprender, termina la *Preparación* con cinco prescripciones para la elaboración de dichas Historias, a saber:

- plantearse cuestiones relacionadas con los hechos particulares
- describir los experimentos presentados, para incitar al juicio ajeno
- declarar claramente lo que es dudoso o incierto
- incluir observaciones que vengan al caso al estilo de Plinio
- reseñar las variadas opiniones vigentes

## **6. Parte III: *Phaenomena universi* (o historia natural para fundar la filosofía)**

Así pues, en lugar de terminar la Segunda Parte de la *Instauratio Magna* ocupándose de las anteriores *Ayudas a la inducción*, Francis Bacon optó por elaborar *Historias naturales*, entrando en así en la Tercera parte del plan general. Hemos calificado más arriba de urgente la redacción de estas historias, y en efecto, su confección se deriva del vehemente deseo de dejar ejemplos correctos de Historias que luego pudieran ser continuadas para poder perfeccionar el *Organum*.

Había ilustres precedentes en la elaboración de estas historias, pero destacan en particular cuatro autores (OFB XII, xx): Aristóteles, Plinio, Gesner y Agrícola, contra los que Bacon enarbola diferentes objeciones. En el caso de Aristóteles, el rechazo general a su filosofía por poner los datos al servicio de generalizaciones apresuradas no obsta, sin embargo, para utilizar amplios extractos de su *Historia de los animales* o de los *Problemas* de su imitador. A Plinio, le reconoce la voluntad de edificar una historia natural de la debida amplitud, pero le achaca no haber estado a la altura en cuanto a la elaboración de la misma, pues se dejó llevar por materiales oídos o leídos – lo que tampoco le impidió incorporar sus informaciones muy generosamente. Gesner, por su parte, es acusado de ser demasiado prolijo en su obra *Historiae animalium* y de carecer de capacidad selectiva y juicio crítico; ignorando en lo que le convenía el fin declaradamente enciclopédico de esta obra. Y en lo que respecta a Agrícola ignoró la voluntad pedagógica y utilitaria del ilustrado *De re metallica*, aun cuando se fundamentaba en principios próximos a los defendidos por el Canciller. Bacon

mantuvo, en fin, que su historia natural se diferenciaba de las anteriores en “su finalidad o función, en su volumen, en su sutileza, y también en su selección y organización de los procedimientos que la debían suceder” (ver OFB XI, 38,29): ahora se trataba de fundamentar con ella una nueva filosofía.

Las historias naturales que se publicaron durante su vida e inmediatamente después de su muerte fueron *Historia Ventorum*, publicada en 1622 junto con *Historia naturalis et experimentalis* (la presentación de los objetivos y partes proyectadas de la historia) e *Historia Vitae et Mortis* (1623), mientras que *Historia densi et rari* permaneció en manuscrito hasta su publicación más tardía, en 1658. La naturaleza de la *Sylva Sylvarum*, de cuya publicación póstuma con *New Atlantis* en 1627 se ocupó el secretario de Bacon, Walter Rawley, es más difícil de establecer, como se verá en el epígrafe que se dedica a su estudio.

Mientras que *Historia ventorum* contiene la meteorología baconiana (pues aborda algunos temas de esta disciplina aparte del tratamiento general de los vientos), *Historia vitae et mortis* se ocupa de investigar el papel de los espíritus, las modalidades de la muerte y las maneras de preservar la vida. *Historia densi et rari* se centra, como su nombre indica, en uno de los más importantes esquematismos de la materia antes aludidos.

Estas tres historias latinas, que sirven para aclarar qué noción tenía el Canciller sobre el experimento más allá de lo dicho teóricamente, habían sido tradicionalmente minusvaloradas, pero en los últimos años se le presta más atención, justamente porque su contenido parece desviarse de los requerimientos teóricos que se especifican en el *Novum Organum* y en *De Augmentis Scientiarum*.

En el asunto de la importancia filosófica de las historias naturales latinas se opone Rees a estudiosos como Marta Fattori. En efecto, para el primero estas historias son relevantes porque “muestran [más claramente que sus otros trabajos], cómo utilizaba Bacon los experimentos, las funciones que les adscribía, y el rol que jugaban dentro de la estructura de una historia natural y experimental, también respecto a las meras experiencias y a las consideraciones más teóricas”. Para Fattori, sin embargo, no habría que atribuirles importancia desde el punto de vista filosófico, pues se focalizan

en casos concretos que no son más que ejemplos, lo que hace que no se les pueda atribuir estatus epistemológico (citado en JALOBEANU, 2015, 253 n5).

Así pues, está cobrando creciente interés este problema de por qué Bacon no se atuvo, en este trabajo del último tramo de su vida, a las prescripciones incluidas en la mencionada *Preparación para las Historias Naturales y Experimentales*. Y es que se ha aducido (SCHWARTZ, 2015, 64), en efecto, que las historias naturales no son en absoluto acumulaciones masivas de observaciones según lo esperado, sino más bien grupos significativos de fenómenos en cuyo descubrimiento se involucran instrumentos experimentales; que no se ocupan de especies o individuos, sino de espíritus y cualidades; y que su estructura está permeada por la filosofía especulativa y la teoría de la materia de Bacon.

Parece, en este sentido, que cobra fuerza la hipótesis, respaldada por la búsqueda de las fuentes, de que estaba operando en Bacon una síntesis que aunaba la alquimia de Paracelso (bien que desprovista de su visión trascendente y dependiente de las Escrituras) con el geocentrismo de Alpetragio (REES, 1996, 122); lo que habría dado como resultado una filosofía especulativa que afectó a todas las componentes de la *Instauratio*, y que revistió especial intensidad durante la composición de las Historias naturales y experimentales, en las que se diría que se estaban recolectando materiales para construir o apuntalar una cierta cosmología.

Otro campo de vivo debate relacionado con la confección de las Historias naturales y experimentales es el de la denominada *experientia literata*, que provee de materiales a las Historias utilizando al parecer la creatividad que se alimenta de la propia realización de experimentos (lo que parece recordar lo que se dice en el *Novum Organum* al final del aforismo CXXX mencionado al principio: “el arte de descubrir puede perfeccionarse con los descubrimientos mismos” (BACON, 2011, 178).

Existen, dentro de este enfoque, diversas posturas, que coinciden en que el gozne de la integración aludida es el ya tratado concepto de *experientia literata*, o encadenamiento de experimentos que van dándose paso entre sí de acuerdo con una sagacidad adquirida por la práctica, según puede desprenderse de lo que se dice en *De Augmentis Scientiarum*.

De acuerdo con Cesare Pastorino (PASTORINO, 2011, 543), la *experientia literata* se alcanzaría en Bacon con el registro cuidadoso y escrito de la actividad experimental, como se dice en el aforismo CI del Libro I del *Novum Organum*:

“Hasta ahora se ha preferido, en el proceso de descubrimiento, la meditación a la escritura y no se ha hecho ninguna experiencia docta. Y, sin embargo, no se puede aprobar ningún descubrimiento que no se ayude de la escritura” (BACON, 2011, 143).

Ha de tener en cuenta, además, lo que se dice en el cercano aforismo CIII:

“Después de que se hayan recogido y ordenado todos los experimentos de todas las artes [...], se pued[e]n descubrir mediante esa experiencia que llamamos docta muchas cosas nuevas y útiles para la vida y la condición humanas por el procedimiento de trasladar los experimentos de un arte a otras artes” (BACON, 2011, 145).

Parece, pues que incluye un contenido operativo, que aparece detallado en *De Augmentis*, donde se le identifica con ocho modos de experimentación, que son reglas prácticas gracias a las que nuevos experimentos e invenciones técnicas pueden desprenderse desde otros previamente existentes.

No está claro, sin embargo, cómo interacciona con el proceso de interpretación de la naturaleza, aunque se sabe que –siendo ambos procedimientos que coadyuvan al descubrimiento final de las formas- se diferencia diáfananamente de él porque así se indica en la obra que se viene mencionando: Mientras la interpretación va, según se ha visto más arriba, de los experimentos a los axiomas y luego de los axiomas a nuevos experimentos, la *experientia literata* parece consistir en un encadenamiento sucesivo de experimentos.

En relación con los intentos de caracterizarla más ajustadamente, se han planteado dos posturas preponderantes (GEORGESCU, 2011, 105): Por un lado, la que intenta reconstruir la visión de Bacon de la *experientia literata*, y el papel de ésta, mediante el examen de los textos que describen el “método”. Dentro de esta línea, se ha enfatizado por parte de Sophie Weeks la utilidad de esta *experientia* como ayuda para la memoria y para generar experimentos lucíferos (WEEKS, 2008, 167).

Asimismo, Lisa Jardine destacó que cumple la función de defender al “método” baconiano frente al escepticismo generado en torno al criterio seguido, o la falta de él,

en la recolección de información (JARDINE, 1990, 60); aunque está claro que el propio Bacon era consciente de las lagunas y de la insuficiencia de la *tabulae* del *Novum Organum* (ROSSI, 1990, 354), como da a entender por lo demás el Aforismo CXXX de Libro I del *Novum Organum*, donde especifica sobre su arte de interpretar la naturaleza que, a pesar de las reglas útiles y veraces que contiene, no aspira a que éste sea ni totalmente necesario ni perfecto.

Por otro lado se encuentra la posición que defiende centrarse más bien en el análisis de las Historias, postulando que la *experientia literata* se inscribe dentro de la propia lógica del descubrimiento de las formas, y resulta de capital importancia en el mecanismo baconiano de avance del saber a través de la interacción entre su teoría de la materia y su práctica experimental, postura defendida por Dana Jalobeanu (JALOBEANU, 2015, 244).

6.1 La *Historia naturalis et experimentalis*: Preliminares a las Historias naturales.

Este es el título del volumen de 1622 que contiene *Historia ventorum*, y era también el título de la tercera parte de toda la *Instauratio Magna*. En él se delata la distinción baconiana entre historia natural (consistente en la descripción de la naturaleza dejada a su libre curso –*natura libera*–) e historia experimental (que, con sentido amplio, trata las interferencias que el hombre lleva a cabo en ese curso, como científico o como productor –*natura vexata*–) (FARRINGTON, 1951, 93).

En la secuencia general de la *Instauratio* va después de las dos piezas programáticas de las historias naturales publicadas con el *Novum Organum*, el *Parasceve ad historiam naturalem* y el *Catalogus historiarum particularium*, y, en efecto, ambos se nombran en estos preliminares a la *Historia naturalis*, pues siempre está presente la voluntad de Bacon de informar al lector de la posición relativa de las historias naturales dentro de su plan general.

Tales preliminares se componen de una carta dedicatoria, una lista con las seis historias que Bacon pretendía publicar en los seis meses subsiguientes, un *Proemium*, y la *Norma* o breve recuento de los tipos de referencias que habrían de encontrarse en las historias naturales.

En la misma *dedicatoria* destaca ya Bacon que la historia natural que se presenta es todavía una muestra muy imperfecta y embrionaria de la que debería ser, y que comenzaría con las seis historias naturales a completar cada una mensualmente.

En el *Proemio*, se destaca que la historia natural es el medio para superar los sectarismos tanto antiguos como modernos, en la línea de lo prescrito en el *Novum Organum*; apelando a la humildad en el estudio de la naturaleza. Además, explica que ha dejado el *Novum Organum* inacabado para embarcarse en la Parte III de la *Instauratio* y no dejar dudas sobre la naturaleza de su Historia natural: más vale avanzar todo el trabajo en muchas cosas que dejar pocas perfectas. “*Itaque huc res redit, ut Organum nostrum; etiamsi fuerit absolutum, absque Historiâ Naturali, non multùm; Historia Naturalis absque Organo, non parùm, Instauratiorem Scientiarum sit prouectura*” (OFB XII, 12).

En la *Norma Historiae Presentis* se describen los caracteres de que se compondrá la historia, de manera más detallada y obviamente diferente a lo que se había dicho en el *Parasceve*. No obstante, comienza Bacon extrayendo de ese escrito la distinción entre dos tipos de historia: la de los cuerpos concretos y la de las naturalezas abstractas (reservándose para sí mismo estas últimas). Promete además un “New Abecedarium de éstas naturalezas.

Aunque Bacon se preocupa de explicar las razones de la selección inicial de seis de las historias del Catálogo (principalmente su dignidad y dificultad), resulta extraño que de los seis títulos propuestos, dos están totalmente ausentes del Catálogo, otros pueden relacionarse indirectamente con él, y solo la *Historia Ventorum* y la *Historia Vitae* estaban claramente citadas.

Una indicación de la *Norma*, que tampoco aparecía en el *Parasceve*, es que cada historia tiene que comenzar con una serie de tópicos particulares<sup>4</sup>, salvo por la ligera referencia del aforismo 9 sobre que hay que recopilar cuestiones para promover la investigación ulterior. De hecho *Historia Ventorum* e *Historia Vitae* están débilmente organizadas en términos de listas comprensivas de tales cuestiones, que sirven de base para las historias propiamente, que habrían de contener lo que es la parte fundamental de la Historia natural: la enumeración tabulada de datos históricos y

---

<sup>4</sup> Si bien sí se corresponde con lo prescrito en *De Augmentis*.

experimentos, que llama Bacon *Tabulas Inveniendi sive legitimae inquisitionis formulas*.

Se indica, como otra novedad, que las tablas han de ir acompañadas de protocolos para sortear las deficiencias que puedan existir en los datos de que se disponga. Entre estos protocolos hay consejos (*monita*) y directrices (*mandata*) para realizar experimentos lucíferos e instancias cruciales, que estarán diseñados para alcanzar las causas formales de las cosas. Como ha indicado Rees, aparte de la falta de referencias previas en la obra de Bacon a esta estructura, resulta curioso cómo se dan por conocidos para el lector los contenidos del *Novum Organum*, lo que puede que muestre una intención, no cumplida, de incluir en la obra un resumen del mismo (OFB XII, xxxvii).

A continuación la *Norma* prescribe que las historias ofrecerán *observaciones, especulaciones y reglas provisionales ("canones mobiles")*, y también incentivos para la práctica o "*vellicationes de practica*", con lo que se detalla mucho más el tipo de materiales que incluirán las historias, dado que en el *Parasceve* solo se habían nombrado las observaciones (en el aforismo 9). Se van incorporando así diversos aditamentos a las historias naturales sobre los que no se decía nada ni en el *Novum Organum* ni tampoco en la *Descriptio globi intellectualis*, aumentando así la libertad, la flexibilidad y la amplitud en la inclusión de contenidos, respecto a la rígida concepción inicialmente delineada.

Por todo ello existe una carga teórica, especialmente en *Historia Ventorum* e *Historia vitae et mortis*, a la que no se había hecho referencia en el *Parasceve*, e introducida por los recién mencionados ítems: observaciones, especulaciones y reglas no son más que maneras de referirse a las anticipaciones teóricas que habían sido, en efecto, proscritas en los escritos metodológicos.

La *Norma* finaliza con un corto párrafo que resulta demoledor para cualquiera que pretenda defender la coherencia de la obra de Bacon. Después de recordar que la historia natural se inserta en la Parte III de la *Instauratio Magna*, se dice, en primer lugar, que "los títulos del *Abecedarium* y de los *Tópicos*" preparan el camino para la Parte IV. Se refiere al texto *Abecedarium nouum naturae*, que sin embargo, no se publicó en el volumen de *Historia naturalis*, aunque evidentemente existía tal intención, pues se dice en el *Proemium*: "*Hunc perdiscant Homines &*

*repuerascentes, atque iterùm Infantes facti, Abecedaria eiusdem in manibus habere dignentur*” (OFB XII, 10) para ver las cosas como son y no como nuestra mente las imprime.

En segundo lugar, dice Bacon que con las “*Major observations*” o con las “*speculations*”, tiene lugar la misma preparación del rumbo hacia la *Parte VI* de la *Instauratio*. Sorprendentemente, está afirmando que los materiales especulativos y teóricos en las historias constituyen efectivamente una contribución a la parte más noble del plan, de modo que sus teorizaciones sobre los datos presentados en las historias son válidas para contar como parte de la nueva filosofía, cuando antes había dicho repetidamente que solo podía partir de la correcta implementación de los procedimientos presentados en el *Novum Organum* y descritos más arriba.

## 6.2 La *Historia Ventorum*

Como se ha dicho, se trata de la primera historia natural que se anuncia en la *Historia naturalis et experimentalis*, y, aunque estudia principalmente el fenómeno natural de los vientos, su mayor parte se compone de meras “experiencias” u observaciones pasivas de la naturaleza (RUSU, 2013, 69), que se complementan con alguna instancia experimental cuyo objetivo es demostrar la falsedad de las teorías antiguas, ilustrar teorías del autor y promover a ulteriores investigaciones.

La última parte de la historia, más operativa que las precedentes, pretende mejorar las máquinas que operan con ayuda de los vientos, pues estos instrumentos y los experimentos que los ponen en juego servirán para acumular más conocimiento sobre los movimientos del aire.

### 6.2.1. Contenido y fuentes

Ya identificó R.L. Ellis (SEH III, 194) las fuentes principales de esta obra: los *Problemas* del pseudo Aristóteles, el *De natura novi orbis* de Acosta (favorecido por la cita nominal ocasional, algo infrecuente en el Canciller), la *Physiologia nova* de Gilbert y, fundamentalmente, el Libro XVIII de la *Historia natural* de Plinio (que como se ha visto había sido denostada como un mal ejemplo). Obviamente, demasiado para quien

había renunciado a la sabiduría libresca, dado que por lo demás no se encuentra el más mínimo intento de verificar lo que dicen estos autores, que son tratados como autoridades.

Al poco del comienzo de la *Historia Ventorum*, según se había indicado en la *Norma*, se delinean un conjunto de *topics* o elementos de indagación, que se agrupan en siete conjuntos (nombres y especies, poderes y cualidades, factores desencadenantes, límites, sucesión, movimientos e imitaciones).

En cuanto a los *nombres*, desecha Bacon las calificaciones tradicionales de los autores y trata de establecer nombres fijos usando una distribución de treinta y dos puntos a base de combinar los cuatro puntos cardinales y los siete puntos menores intermedios entre ellos.

En relación con las *especies*, distingue cinco: libres (que pueden provenir de cualquier punto); generales (como los que soplan de este a oeste en los trópicos, como reflejo sublunar del giro cósmico en la misma dirección en torno a la Tierra inmóvil); - recurrentes (como el del norte europeo en el solsticio de verano, del oeste en el equinoccio de otoño, y del este en el de primavera); prevalentes (que soplan en cuatro de las cinco partes en que se dividen los países, con otro contrario en la quinta parte) y, finalmente, marinos (los más enérgicos, generados por vapores que se distribuyen aleatoriamente por los océanos).

Para la parte de los *poderes y cualidades* de los vientos, reproduce sobre todo del Pseudo-Aristóteles de los *Problemas*, copia la *Historia* de Plinio, y en menor medida libros de Acosta, o Gilbert, mencionando de cuando en cuando a los tres últimos y nunca al primero.

Al tratar de sus *factores desencadenantes*, indica que se originan desde la Tierra, desde lo alto (dando un salto especulativo que le lleva a suponer que la pretendida rotación diaria de los cielos origina algunos vientos), o, en fin, desde el mismo volumen de aire que nos rodea. Si para los dos primeros casos sigue a Acosta, Gilbert y Plinio, para el tercero presenta una teoría original que parte de la idea de que la concepción aristotélica de que una parte de agua puede convertirse en diez de aire es falsa: Bacon eleva estas diez partes de aire hasta ochenta, cien o más partes, según el momento; y aventura sin más fundamento su idea de que el agua convertida en aire

sobrecarga el que hay previamente presente, y esto produce los vientos como causa principal.

Tras considerar brevemente la generación accidental de viento, pasa a hablar de los casos extraordinarios (tifones, huracanes o tornados), siguiendo a Plinio. Considera los factores que ayudan a generar los vientos, descartando la teoría aristotélica de la exhalación y conjeturando el papel que juegan el sol, la luna y las estrellas. Examina también maneras de calmar los vientos e intercala un par de experimentos entre los que destaca el de la torre, cerrada por todas partes, en cuyo interior se enciende un fuego para calentar el aire y agitar un manojo de plumas que se cuelgan a cierta altura. La subsiguiente apertura de agujeros en los muros crea así un viento conseguido mediante la dilatación del aire. En estos experimentos late la convicción antiaristotélica de que el falible intelecto humano y sus débiles sentidos no son capaces de alcanzar un conocimiento fiable de la naturaleza, en línea con lo que había escrito Bacon al tratar de las Instancias prerrogativas.

Los *límites* de los vientos les vienen dados por la altura, latitud y duración; y en cuanto a su *sucesión*, es decir, qué condiciones climáticas siguen a cada tipo de viento, se ofrecen seis casos, de los que los tres últimos dependen de Aristóteles y Plinio, confirmándose una vez más la fuerte dependencia de estos autores.

El estudio de los *movimientos* se basa en dos cosas: la descripción de similitudes y diferencias con el movimiento del agua en los ríos, y las variaciones en experimentos en torres cerradas, ya mencionadas, que apoyarían la teoría que se defiende de que muchos vientos se siguen de una sobrecarga de aire por conversión de pequeños volúmenes de vapor en grandes volúmenes de aire.

Tras este tratamiento de los vientos naturales, dan comienzo dos secciones que se apartan una vez más de los contenidos esperables en las historias naturales: tanto en el caso de los barcos y molinos como en el de los pronósticos que se pueden hacer de los vientos, se dejan aparte los experimentos lucíferos, característicos de las historias, para centrarse en los fructíferos, lo susceptibles de utilidades concretas para el dominio humano del mundo.

Se ha observado que la descripción cuantitativa que da del *Prince Royal*, emblema del poderío naval británico, hace pensar que está copiando en este punto

algún informe técnico o administrativo, aunque no se haya podido identificar la fuente (OFB XII, xliii).

También en la parte utilitaria de los *pronósticos de los vientos* depende Bacon muy ampliamente de la *Historia natural* de Plinio, lo que achaca Graham Rees a la escasez de datos disponibles, aduciendo que recurre al archivo histórico porque no puede hacer otra cosa -razón por la cual insiste tanto el Canciller en el carácter simulado y no perfecto de estas Historias (OFB XII, xlvi).

Al tratar de las *imitaciones* de los vientos, se ocupa brevemente de los casos de la pólvora, el mercurio fulminante y el oro fulminante, y después cumple el final previsto en la *Norma*: incluir un conjunto de breves reglas provisionales o axiomas imperfectos (los mentados *canones mobiles*) y una lista de cosas útiles (mejoras en molinos, barcos o pronósticos) aunque solamente apuntadas (*desiderata*), con aproximaciones o ideas relacionadas con ellas y también algún consejo o *monitum*.

Finalizada así la *Historia ventorum*, se incluyen en la publicación de 1622 los prefacios de las tres historias naturales que no llegarían a desarrollarse más (además de la algo más avanzada *Historia densi* y la finalizada *Historia vitae*, que se tratarán más abajo).

En el prefacio a *Historia gravis et levis*, se acusa a los antiguos de contentarse con asignar el movimiento asociado a lo pesado y lo ligero a dos principios: “la fantasía matemática de que los cuerpos pesados se adhieren al centro de la Tierra” y “la ficción escolástica del movimiento de los cuerpos hacia sus lugares naturales”, cuando “lo cierto es que un cuerpo solo se ve afectado por otro cuerpo” (OFB XII, 133).

En el de *Historia sympathia et antiphatia rerum* se defiende que la magia natural, como rama de la filosofía operativa que estudia estos fenómenos, se encuentra corrupta. Pretende conocer los secretos de la naturaleza sin esfuerzo y “le falta diligencia para examinar más cuidadosamente las leyes naturales, y para interpretar las verdaderas ligazones entre las cosas” (OFB XII, 135), en línea con lo comentado al principio de este trabajo.

En cuanto al prefacio de *Historia sulphuris & mercurij & salis*, en él se establece la adopción por Bacon de los términos de los alquimistas (en cuanto a la tríada anterior), si bien “sus dogmas son escasamente sensatos”. Especifica que adopta estos nombres como descriptores de los *esquematismos latentes* de la materia, excepto en

lo relativo a la sal, que en realidad considera -sin mayor explicación- como “una mezcla de ambos [azufre y mercurio] con un espíritu energético”. En efecto, el Canciller naturaliza estos términos despojándolos del espiritualismo paracelsiano, al rechazar la correspondencia macrocosmos-microcosmos y su unión por simpatías y antipatías (SOLÍS, 2011, 121), de modo que descrea de los principios sóficos y de las matrices inertes de los paracelsianos, optando por considerar “cuerpos manifiestos y naturales a los que se accede diseccionando convenientemente los fenómenos y efectos naturales que producen” (ELENA y PASCUAL, 1998, LXI).

### 6.2.2 Comentarios

El hecho de que la *Historia ventorum* tenga menos elementos especulativos que *Historia vitae* e *Historia densi* (pues no recurre a prodigios, por ejemplo), es para Graham Rees la que más se acerca al modelo teórico prescrito (OFB XII, xlvi), aunque lo que afirma este autor en cuanto a que también está libre de la “vieja erudición” (OFB XII, xix) es cuando menos relativo: aunque no haya discusión propiamente filológica, ya se ha visto el extenso seguimiento que se hace de Plinio. Por otro lado, a la imagen ordenada de esta *Historia* ayuda también la culminación de la parte histórica con las *major observations* y las *provisional rules* (lo que más se acerca a la noción de *primera vendimia*, aunque aquí está todavía menos claro que en el *Novum Organum* cómo se llega a ella).

Por otra parte, aunque presenta un gran número de datos relacionados con el curso ordinario de la naturaleza, que era lo estipulado para una *historia de las generaciones*, se deriva como se ha dicho hacia una *historia de las artes*, convirtiéndose en una mezcla que contrasta con la distinción neta que se había presentado previamente.

Por lo demás, Ellis (SEH III, 198) y Rees (OFB XII, xlv) han coincidido en llamar la atención sobre el poco valor de la parte dedicada a los molinos, puesto que el tratamiento de este tema constituía una oportunidad para desarrollar los datos y aportar alguna idea concreta sobre el aprovechamiento de esta tecnología.

### 6.3 La *Historia vitae et mortis*

Cronológicamente, se trata de la última de las historias publicadas en vida de Bacon. Sin embargo, su contenido y estructura resultan completamente diferente tanto de *Historia ventorum* como de *Historia densi et rari*. Se trata de una historia natural perteneciente al dominio de la medicina, ya que la prolongación de la vida del hombre era para Bacon una disciplina médica, que difería de la cura de enfermedades o de la preservación de la salud (según se indica en *De Augmentis Scientiarum*).

A esta materia le atribuye Bacon de importancia preponderante dentro de la nueva filosofía que propone, dado que es el principal indicador de la mejora de las condiciones materiales del hombre que esta filosofía promete; y en virtud de esta circunstancia adelantó el Canciller su redacción, respecto a lo indicado en la lista de historias *mensuales*, donde solo aparecía en el sexto lugar.

#### 6.3.1. Contenido y fuentes

El prefacio, empleando el vocabulario y las nociones que ya se había usado en el escrito temprano *De vijs mortis*, empieza con la recién mencionada alabanza del tema a investigar, continúa con un breve ataque contra las medicinas químicas y culmina con la presentación de una particular teoría sobre el envejecimiento y la muerte: estos fenómenos ocurren porque las partes más reparables del cuerpo son afectadas por el fallo gradual de las menos reparables, estando la raíz de este fallo en la alianza entre el espíritu inanimado y el aire externo, pues el primero desea unirse al segundo.

También afirma, como en *De vijs mortis*, que para prolongar la vida los investigadores han de adoptar una aproximación dual: el cuerpo humano ha de verse, por un lado, como una sustancia inanimada –y por tanto, inclinada a decaer como cualquier otro cuerpo material-, y, por otro lado, como una entidad poseedora de espíritu animado, que es el que da a los seres vivos sus facultades distintivas, pero que les exige, en contrapartida, tomar alimento.

Como se ha afirmado (OFB XII, xlvi), esta alusión a los espíritus animados e inanimados hace que la *Historia vitae* sea –inadecuadamente para una historia natural– uno de los escritos baconianos más explícitamente sesgados hacia la teoría sin

fundamento, si bien también se ha mantenido que Bacon tiene en cuenta esto y lo inscribe en su –descrita más arriba– concepción gradualista de progresivo acercamiento a la verdad, hasta que deje de ser necesaria la especulación teórica (SCHWARTZ, 2014, 88).

Como la *Historia ventorum*, la *Historia vitae* comienza con un conjunto de tópicos de investigación que muestran lo que Bacon creía que eran sus doctrinas claves, la aproximación dual, que se acaba de mencionar, y la teoría de los espíritus. Estas doctrinas parten de la asunción de que hay dos estados de la materia en el universo: tangible y neumático. La materia tangible es pesada, gruesa, inactiva y resistente al cambio o movimiento. La neumática es sin peso, tenue o vaporosa, muy activa y el principio del movimiento y el cambio en casi todo el universo, que es un pleno finito y geocéntrico en el que la región translunar está formada por sustancias neumáticas libres, y en el que el núcleo de la Tierra está hecho únicamente de materia tangible. Solo entre este núcleo y la luna interactúan los dos tipos de materia, de modo que no solo hay cuerpos libres neumáticos como el aire y la llama, sino dos clases de sustancias neumáticas (las dos compuestas de aire y llama) encerradas dentro de materia tangible -que sufre cambios por ello (OFB XII, xlvii).

Estas dos clases de espíritus, ambos totalmente corpóreos, son los espíritus inanimado y animado (o vital). El inanimado existe en todos los cuerpos tangibles, vivos o no, el animado solo en los vivos. Difieren entre sí en que en el espíritu inanimado el componente aire es el que predomina, mientras que en el animado predomina la llama. Así, los cuerpos inertes solo poseen espíritu inanimado distribuido por su masa en porciones discontinuas, mientras que los vegetales tienen este espíritu y el vital, organizado en una red de canales ramificados. También los animales tienen espíritu inanimado discontinuo y vital ramificado, pero sus espíritus ramificados están conectados a una celda o concentración cerebral de espíritu que dota a los animales de sus funciones sensoriomotoras.

Los espíritus vitales se resisten a dejar los organismos que los envuelven pues nada de afuera les es próximo; sin embargo los espíritus inanimados sí ansían escapar de los cuerpos tangibles, por ser el aire su componente principal, como en el exterior. Además, si bien generalmente los vitales se imponen a los inanimados, éstos pueden llegar a prevalecer y destruir a sus anfitriones.

Toda desintegración ocurre, entonces, por una acción en tres fases del espíritu inanimado: *attenuatione*, *exitus* y *contractio* (que se manifiesta en *dessicatio et induratio* (OFB XII, 172). La *atenuación* ocurre cuando el espíritu ataca la materia que lo aprisiona y convierte algo de ella en sí mismo. Esto debilita la estructura del objeto, ya que el espíritu no tiene peso y la materia tangible sí, la hace más ligera. Tras la *atenuación* viene el *escape*, una vez que el espíritu ha incrementado su volumen y debilitado al objeto, puede salir a la atmósfera. Tras el *escape* viene la *contracción* y *desección*.

Además, los espíritus inanimados difieren en sus cualidades intrínsecas y su distribución dentro de la materia tangible. La distribución varía con el tamaño de las partículas del espíritu y la uniformidad de su dispersión a través de la materia tangible. Un espíritu finamente dividido favorece la durabilidad, y el agrupado en grandes trozos acelera la disolución.

Hay, pues, según lo visto, que considerar en primer lugar los organismos vivos como si fueran cosas inorgánicas (puesto que sus partes tangibles encierran espíritus inanimados). De ahí que la primera sección de la *Historia vitae* se dedique a examinar datos relativos a lo que causa la durabilidad en las sustancias, vivas o no.

Bacon concluye que las sustancias más durables son duras o aceitosas, porque esto detiene al espíritu inanimado reduciendo su capacidad de escapar al aire. Por esta razón, por ejemplo, las piedras duran y la comida cocinada dura más que la no cocinada: la parte acuosa ha sido extraída y la aceitosa (grasosa) permanece. Estas conclusiones son seguidas por una breve historia de la durabilidad en todo tipo de plantas, y finalmente se estudia la prevención de la *desección*.

Se aborda seguidamente la longitud y brevedad de la vida en los animales, comenzando una vez más por datos históricos y terminando con unas *Major observations* o inferencias de los datos. Reconociendo la escasez de datos fiables, confiesa las dificultades que hay en correlacionar la longevidad con factores que parecen redundar en una vida larga en algunos animales pero no en otros: los zorros parecen estar dotados para vivir mucho, las cabras parecen gozar también de predisposición hacia la longevidad, pero prefieren gozar de una *contraproducente*, a estos efectos, actividad sexual (OFB XII, 181).

A continuación arguye Bacon que los cuerpos vivos difieren de los inanimados en que necesitan nutrirse, y, de nuevo sin aportar razones para lo que afirma, establece que el alimento ha de ser más simple que el cuerpo alimentado, y no muy afín a él, añadiendo que la preparación es la clave de la nutrición -pues permite la buena asimilación-, y que las débiles digestiones de los ancianos pueden evitarse si la nutrición se realiza desde el exterior del cuerpo.

Dedicándose después a la longevidad de los seres humanos, se enumeran en primer lugar casos de longevidad, y en segundo lugar se trata de encontrar qué se correlaciona con esa longevidad. En cuanto a lo primero, a modo de particulares relacionados con la prolongación de la vida, presenta Bacon cien instancias llamadas de longevidad, y luego otras doscientas sesenta y siete extraídas del censo de Vespasiano a través de la *Historia Natural* de Plinio. En cuanto a lo correlacionado con el alargamiento de la vida humana, Bacon menciona que los hombres viven más en climas fríos, en islas y en sitios elevados, debido a la menor actividad de los espíritus inanimados en esos ambientes. Asimismo influyen otros factores como el estado psicossomático de los padres al concebir, de la madre durante el embarazo, el estilo de vida o los signos fisionómicos.

Alejándose cada vez más de lo que debería ser una historia natural, Bacon considera seguidamente las maneras de prolongar la vida: Destaca tres intenciones a arbitrar: la prevención de la consunción (concretada en cuatro operaciones, relacionadas con la condensación de los espíritus animados y la evitación de que el aire exterior incite a los espíritus inanimados del cuerpo a minarlo), la realización de reparaciones (conseguida a través de otras cuatro operaciones orientadas a evitar el deterioro del hígado, aparte de lo relativo a la dieta o el ejercicio) y la renovación de la que ha envejecido (con dos operaciones que incluyen la aplicación de yemas de huevo, mantequilla o carne grasa).

Finalmente establece Bacon las tres cosas que necesitan los espíritus vitales para que no se provoque la muerte: un movimiento adecuado, un enfriamiento apropiado (a través de la respiración) y alimento. Y tras reparar en las diferencias entre la juventud y la vejez, acaba la *Historia vitae* con unas reglas provisionales que son parecidas a las de *Historia ventorum* e *Historia densi et rari*, excepto por dos diferencias (REES, XII, lvii), a saber, que en esta Historia no se incluyen los *desiderata*

de posibles beneficios para la vida humana (y sus correspondientes aproximaciones relacionadas) que siguen en las otras dos a la reglas provisionales; y que en *Historia vitae et mortis*, estas reglas provisionales tienen mucha mayor extensión que en las otras historias. Cada regla aparece además acompañada de una detallada *explicatio*, lo que recuerda más a *De vijs mortis* que a las otras historias naturales.

### 6.3.2. Comentarios

Lo peculiar de esta historia es que los espíritus neumáticos y su actividad ocupan el centro de las consideraciones de Bacon. Comparada con las otras dos historias, esta es altamente especulativa, y al mismo tiempo altamente operativa.

Aunque comienza con una detallada lista del despliegue de la vida en cuerpos minerales, plantas, animales y humanos, el cuerpo principal está constituido por operaciones dirigidas hacia una variedad de elementos vitales como espíritus, órganos, miembros, el aire externo, o el proceso de asimilación de comida y bebida.

El problema fundamental es que la teoría sobre la que descansan las operaciones no se explica, ni se dice cómo Bacon la descubrió o estableció. Aunque Bacon suele destacar que la especulación debería seguir a las investigaciones propias de la historia natural, la parte especulativa de esta historia no se asienta en ningún trabajo de campo.

Tampoco estima necesario dar explicaciones cuando resume sus especulaciones al final del texto en reglas provisionales: en efecto, inversamente a lo usual, la parte operativa de esta historia se basa en especulaciones, y además están ausentes los consejos y direcciones para ulterior investigación, lo que le da una apariencia más ordenada y compacta (OFB XII, lvii).

Por otro lado, los experimentos de la *Historia vitae* resultan ser fructíferos y no lucíferos, puesto que casi todas las operaciones que Bacon menciona son capaces de producir transformaciones en el cuerpo humano: no se trata, pues, de investigaciones, sino de actuaciones, y por ello este escrito debería tener más que ver, según el propio criterio baconiano, con la magia o la mecánica que con la historia natural. Son muy escasas las instancias experimentales en la *Historia vitae* que apunten al

descubrimiento más que a la producción: aquí “experimento” se refiere sobre todo a “comprobación”, particularmente aplicado a las afirmaciones erróneas de los antiguos.

Al revés que en *Historia ventorum*, donde la parte operativa contiene el lado práctico, adjuntado, a la historia; aquí lo operativo constituye la parte principal de la obra, dando lugar a una mezcla especulativo-histórica, parecida a la precedente *De vijs mortis*, pero con datos añadidos, y por esta desconcertante cantidad de discurso teórico relativo a las causas y a los procedimientos para prolongar la vida, y por la descripción acrítica de la teoría de los espíritus, desatendiendo fuertemente las prescripciones del *Novum Organum*, es por lo que se ha denominado híbrido genérico a *Historia vitae et mortis*: simultáneamente “es una historia natural y una anticipación de la nueva filosofía que Bacon vislumbraba. Es una anticipación de lo que la historia natural podría ser, pero una anticipación comprometida por una anticipación de aquello en lo que la filosofía natural podría convertirse” (OFB, XII, lvii). A pesar de ello, hay que recordar que se respetan algunos caracteres del modelo que defendió Bacon para la historia natural (pues ignora la erudición tradicional y no se interesa por cuestiones filológicas).

#### 6.4 La *Historia densi et rari*

Aunque Bacon no llegó a darle su forma final ni publicarla, la *Historia densi & rari*, pertenece sin duda, como las otras dos Historias latinas, a la Parte III de la *Instauratio Magna*, pues contiene claramente la masa de datos que han de ser el punto de partida para la interpretación de la naturaleza, objetivo último de nuestro filósofo. En efecto, aparece nombrada en *Historia naturalis et experimentalis* entre las seis que el Canciller tenía intención de publicar, y además intenta seguir las prescripciones descritas en la mencionada *Norma historiae praesentis*.

Nos ha llegado en dos versiones –una manuscrita y otra impresa, publicada por Rawley en 1658, como ya se mencionó-, en diferente grado de elaboración, pero con la misma estructura, y en cualquier caso hubiera debido ser publicada en marzo de 1623, a continuación de las otras, pero el hecho es que no fue así, sino que la obra fue interrumpida y abandonada (Graham Rees supone que Bacon pudo estar más ocupado de lo previsto con la publicación de *De Augmentis scientiarum* (OFB XIII, xxvi).

#### 6.4.1. Contenido y fuentes

La obra puede dividirse en dos partes. La primera, más corta, contiene tres tablas (muy parecidas a las que se habían ofrecido en *Phaenomena universi*) de resultados cuantitativos relativos a los pesos específicos de diversos materiales (con vistas a su aprovechamiento para la formación de aleaciones), un estudio de las diferencias entre los cuerpos tangibles y los neumáticos y otro de las variedades de cuerpos neumáticos. Las mencionadas tablas constituyen el único cuerpo sistemático de datos numéricos que puede encontrarse en la obra del Canciller, pero el procedimiento propuesto deja mucho que desear, y no tiene en cuenta debidamente las aportaciones previas de Marino Ghetaldi, matemático oriundo de la actual Dubrovnik, y de Arquímedes.

En efecto, Ghetaldi había construido la primera tabla de pesos específicos en su obra *Archimedes Promotus* de 1603. Aunque solo contiene doce sustancias, se le puede considerar el descubridor del método de cálculo del peso específico que, con variaciones, se ha usado hasta nuestros días. Consiste en pesar la sustancia en cuestión en aire y en agua, averiguando el peso del agua que desaloja, de modo que las comparaciones entre los pesos específicos de diferentes sustancias se hacen depender de los principios de la hidrostática. Ghetaldi atribuía el principal fallo del conocido procedimiento de Arquímedes a que la atracción capilar en la superficie del agua en que se sumergía la corona de Hierón y los pesos de oro y plata, impedía que el volumen de agua que conseguía desbordar fuera el adecuado para los cálculos (SEH, IV, 10).

Sea como sea, Bacon no anduvo muy afortunado con el método que propuso. Usaba un prisma hueco para pesar las sustancias con referencia a otro conteniendo oro, y son abundantes las fuentes de error, empezando por la dificultad de dar dicha forma prismática a muchos de los materiales. Ni siquiera tuvo en cuenta las observaciones del filósofo y alquimista Giambattista della Porta sobre las dificultades de Arquímedes, lo que contrasta con la gran influencia que tuvo el italiano en la redacción de la *Sylva sylvarum*, como se verá enseguida, lo que indica que conoció la obra de éste en el tiempo transcurrido entre ambos trabajos (SEH IV, 16).

La segunda parte de *Historia densi*, de mayor longitud, presenta una sucesión de investigaciones que, primero, distingue una serie de dilataciones correspondientes a distintas causas eficientes y, más tarde, otra de contracciones, en general recíprocas de las anteriores dilataciones. Esta segunda parte termina con un conjunto de *canones mobiles* y *optatiua*.

#### 6.4.2. Comentarios

Que este trabajo quedó inconcluso queda claro por la circunstancia de que, de ser completado, cada ítem de cada serie, en ambas partes, habría sido anticipado por una serie de *topics of inquiry*, tras el prefacio o *Aditus*, según prescribía la *Norma* antes aludida.

Graham Rees (OFB XIII, xxxiv) ha llamado la atención sobre lo significativo que resulta el proceso de adición desde la versión manuscrita a la impresa: los fragmentos que contienen teoría (principalmente, la distinción entre materia tangible y neumática, los efectos del fuego y la edad sobre los espíritus, y los *canones mobiles*) permanecen intactos desde el principio, y la labor de ampliación consiste en añadir material experimental que no altera el esqueleto teórico (lo que constituye una violación flagrante de la intención anunciada de no anticipar teorías a los datos experimentales).

Entre los añadidos experimentales destaca el experimento de la vejiga y la redoma, que pretendía establecer la tenuidad extrema de la materia neumática en comparación con la tangible, mediante el expediente de convertir el espíritu del vino en materia neumática. Así, para relacionar la densidad de los cuerpos tangibles con la del aire, intenta averiguar qué cantidad de espíritu del vino, convertido en vapor, puede llenar completamente una vejiga de tamaño conocido. Obtiene como resultado que el vapor ocupa más de trescientas veinte veces tanto espacio como el espíritu.

Otros experimentos añadidos se relacionan con la compresión del aire y el agua, pero todos aparecían, como ya especificó Spedding (ESH, IV, 9), en forma más rudimentaria en *Phaenomena universi*, aunque esta circunstancia no se menciona.

Asimismo, se añaden otros experimentos concebidos después de dicha obra, como el del *calendar glass*, utilizado por Bacon, una vez más, para ilustrar aspectos de su teoría de la materia, en especial en lo relativo a la neumática.

Aparte de este material experimental, la versión impresa cuenta con gran cantidad de pequeños informes y material observacional en apoyo de las líneas que ya aparecían en la versión manuscrita. Refuerzan la matriz teórica y hacen que el contenido de esta historia natural se vaya pareciendo a las series acumulativas de hechos que aparecían en *Historia ventorum* e *Historia vitae* - seguramente lo que Bacon buscaba con la adición de material a la matriz manuscrita.

Spedding remarcó, por otra parte, en relación con los Cánones de esta Historia, que contienen un rechazo de la doctrina del vacío, en concordancia con el *Novum Organum*, pero en desacuerdo con lo previamente establecido en las *Cogitationes de rerum natura* (SEH IV, 22) y en la fábula de Cupido (BACON, 2014, 63).

Por último hay que destacar que es en *Historia densi et rari* donde mejor se aprecia que las historias naturales latinas, bajo su aparente diversidad interna, se generaron, no a partir de una gran cantidad de hechos, sino a partir de un número relativamente pequeño de “core experiments” (JALOBEANU, 2015, 233). Además, para Dana Jalobeanu, la *experientia literata* sería el mecanismo para producir, a partir de estos pocos experimentos, otros muchos, introduciendo variaciones o buscando la completitud en las posibles manifestaciones de un fenómeno, hasta ir conformando toda una historia natural. En *Historia densi et rari*, serían *core experiments* el de obtener el peso específico de las sustancias y el de la vejiga; y en *Historia ventorum*, el de la torre. Así por ejemplo, los huecos que van quedando en la tabla de pesos específicos invitarían a experimentar con nuevas sustancias o a buscar las sustancias más ligeras y más pesadas. (JALOBEANU, 2015, 233-243).

### 6.5 *La Sylva sylvarum*

Como se sabe, se trata de la obra más leída de Bacon (REES, 1981, 387), pues alcanzó las 10 ediciones antes de 1670, y un total de 17 ediciones en inglés hasta el fin del siglo, además de dos ediciones en latín y una en francés, aunque no coincidían todas exactamente en su contenido. Se ha dicho de ella que “recuerda extrañamente a un “libro de los secretos” renacentista, dentro de la tradición de la magia natural” y que “ninguna otra obra suya muestra con tanta claridad el carácter esencialmente impracticable del método de Bacon” (DEBUS, 1985, 188).

El éxito inmediato de la obra puede deberse además a que “a los contemporáneos de de Bacon les resultaba inmensamente inspiradora la idea misma de unos programa de investigación tan organizado y rico” (HALL, 1985, 317). No solamente tuvo gran difusión en Inglaterra, donde dio lugar inmediatamente a estudios y comentarios (FEINGOLD Y GOUK, 1983), sino que también se tiene noticia de la atención que se le prestó en el continente, de modo que se han estudiado, por ejemplo, sus recepciones en los Países Bajos -a través de las anotaciones de Beeckman en su Journal (GEMELLI, 2013)-; en Italia -en particular su influencia en la Bolonia del XVIII (CAVAZZA, 1985)-, o en Francia –donde se ha investigado su lectura y traducción por Mersenne (BUCCOLINI, 2013) ; aunque en comparación con la atención contemporánea al resto de la obra del Canciller, la *Sylva Sylvarum* ha sido claramente desatendida (REES, 1981, 386): incluso estudiosos que han orientado sus trabajos hacia la recuperación del interés en la filosofía de Bacon, como Ian Hacking o Lisa Jardine, han obviado la *Sylva* para citar el *Novum Organum* o las historias latinas. La razón que aduce Rees, en la referencia citada, es la influencia acumulada de la visión decimonónica, claramente desfavorable, del profesor Justus Liebig, y la consideración simplista que dio a la obra Ellis en la edición victoriana del corpus baconiano.

#### 6.5.1. Contenido y fuentes

Está estructurada en diez centurias escritas en inglés –lo que la distingue del resto de Historias ya comentadas-, cada una de ellas consistente en cien párrafos o “experimentos”. Más allá de esto, no se advierte fácilmente un criterio claro de organización, que, como se ha visto, sí era patente en las demás Historias. Además, algunas de las centurias agrupan unificadamente algún tema (es lo que ocurre con la II y la III, que tratan del sonido, o con la X, que se ocupa del poder de la imaginación), pero la ausencia de un tema central también la mantiene aparte de las otras Historias.

En ella se pasa bruscamente de un asunto a otro, intercalando a veces concisas observaciones sobre los fenómenos. En algunas ocasiones se insertan fuertes contenidos teóricos, como ocurre al principio de la Centuria IX: “es seguro que todos los cuerpos tienen percepción aunque carezcan de sentidos”. Otras veces se especula con las causas, como ocurre con el experimento 68 y siguientes con la del frío.

Contiene asimismo curiosidades y recetas, a pesar de despreciarlas como indica Bacon al principio de la Centuria VI, para luego calificar como tales a la posibilidad de obtener varios tipos de frutos del mismo árbol. También se encuentran en la *Sylva* informes variados de viajeros. El hecho de que aun así se la denomine Historia natural por parte de Rawley, ha llevado a algunos estudiosos (GARBER, 2014, 100) a conjeturar que puede ser más un trabajo de éste que de Bacon, quizá reuniendo el material que estaba disperso y previsto para futuras Historias.

Se suele aludir a ella como una colección de materiales para el edificio de la nueva ciencia (pues “*sylva*” hacía referencia a los materiales para elaborar un discurso<sup>5</sup>), y, aunque Bacon denomine experimentos a los que se acumulan en ella, hay, según lo dicho, tanto observaciones como informes de viajes, sugerencias, cuestiones, todo ello mezclado en experimentos solitarios o conjuntos, de cosecha propia o ajena. Graham Rees ha defendido, sin embargo, que la *Sylva Sylvarum* no es una acumulación desordenada como podría parecer, según indicara ya en el prólogo el mismo Rawley, sino que existió una preparación y disposición previa por parte de Bacon.

Ya en la edición victoriana de las obras de Bacon, Ellis especificó algunas de las fuentes utilizadas: hay muchas partes copiadas de la *Magia naturalis* de Della Porta, otras son de Aristóteles, Plinio, Cardano, de los *Travels* de Sandys, Scaliger... pero están reescritas, generalizando y teorizando las observaciones y experimentos puntuales de las fuentes e insertándolos en un programa, presumiblemente a realizar por una comunidad de científicos como quizá la Casa de Salomón delineada en New Atlantis.

#### 6.5.2. Comentarios

El título de la obra se ha relacionado con la concepción baconiana de la naturaleza como selva o laberinto (ROSSI, 2002, 62) que obliga a interrogarla sobre la

---

<sup>5</sup> Rawley, en la Carta al lector que abre la *Sylva*, refiere la queja de Bacon en cuanto a que él mismo merecería ser el arquitecto de todo el edificio, y no verse reducido a ser el albañil que recolecta los ladrillos o materiales: traicionaría así un tanto el ideal igualitario de la ciencia como trabajo colectivo (DE BRUYN, 2001, 356), y además, de ser cierto, recuerda inevitablemente el conocido comentario de Harvey en cuanto a su capacidad de filosofar como un ministro.

base de modelos retóricos; tan distinta de aquella otra imagen más fecunda, de la naturaleza con una estructura matemática y racional, que proclamó principios ajenos a Bacon, como el de la simplicidad o la economía natural, al modo galileano.

Para abordar la clasificación de los “experimentos” que contiene se han propuesto las siguientes categorías (RUSU, 2013, 82):

A) *Experiment solitary* y *Experiments in consort* (casi tres cuartas partes): La que aparentemente es la distinción más clara entre los experimentos, en realidad no lo es en absoluto: hay experimentos solitarios que consisten en varias actividades u operaciones (Rusu señala por ejemplo el experimento 27, en el que se tratan cuatro formas de transformar el aire en agua, que podría perfectamente haberse estructurado como varios experimentos in consort). Estos experimentos se distinguen por estudiar un mismo fenómeno, y en algunos casos puede detectarse tanto el uso de la *experientia literata* como la consideración de las mencionadas Instancias Prerrogativas del *Novum Organum*.

B) *Experimentos lucíferos* y *experimentos fructíferos* (representando éstos casi la tercera parte): los primeros permiten obtener las causas y los segundos, los efectos; y por eso mismo los lucíferos caen dentro de la filosofía especulativa y los fructíferos de la operativa. De ambos tipos se encuentran en la *Sylva*, a pesar de que la Historia natural cae en teoría dentro de la filosofía especulativa, y cabría esperar que todos los experimentos fuesen lucíferos (en consonancia con lo que explica Bacon en el Prefacio a La Gran Restauración: “todo esfuerzo en el campo de la experiencia se propuso [hasta ahora] con un afán apresurado e intempestivo [buscando] experiencias fructíferas, no aquellas que arrojan luz” (BACON, 2011, 16). Pero es que, además, algunos experimentos presentan ambas facetas, así el 93 (RUSU, 1985, 85).

C) Aportaciones propias de Bacon y préstamos de otras fuentes: no son claramente distinguibles *prima facie*, salvo en los pocos casos en que aparecen expresiones que lo indican. Además, muchos préstamos son modificados por Bacon a la hora de ofrecer explicaciones o correcciones a lo que prescribía cada fuente. De todas las categorías es sin duda la que más margen de error puede contener. De acuerdo con el cálculo de

Rees, un tercio del volumen de la obra consiste en préstamos, basándose en datos de Ellis, pero incidiendo, al contrario que el severo juicio de éste, en la apreciable parte que parece original de Bacon (REES, 1981, 389).

D) *Instancias teóricas e instancias empíricas*. En efecto, consideraciones teóricas se intercalan ampliamente en la *Sylva*, lo que dificulta la distinción de los experimentos propiamente dichos, y una vez más contraría lo especificado en la obra metodológica. La inserción de carga teórica implica la presencia de las denostadas anticipaciones, así como la asunción de una determinada visión del mundo apriorística, algo que había sido previamente objeto de anatema para el Canciller.

E) *Experiencias comunes* (“vulgar”) y *experimentos* (quizá en torno a un tercio del total), queriendo indicar que las primeras son meras observaciones de la naturaleza, y los segundos, en cambio, implican forzarla. En este caso, hay concordancia con la distinción de Bacon, en el *Parasceve*, entre tres estados o manifestaciones de la naturaleza:

- en su estado libre u ordinario, como opera usualmente
- forzada a salirse de su curso ordinario por la “violencia de los impedimentos” y la “insubordinación de la materia”
- constreñida o manipulada por la mano humana.

Correspondiendo con esta división tripartita, las Historias naturales debían considerar la libertad, los errores y los límites de la naturaleza, de modo que los datos que reúnan constituyan el material primario para la verdadera inducción aludida al principio, recordando siempre que el fin único al que se subordinan es la formación de axiomas, pues en esto cifra Bacon la novedad de su Historia natural respecto a las compilaciones de autoridades como Aristóteles, Teofrasto, Dioscórides o Plinio el Viejo (ZAGORIN, 1998, 104).

Hay que recordar a este respecto que en la terminología renacentista los términos “experimento” y “experiencia” eran casi intercambiables (DEAR, 2008, 106). Así ocurre tanto en las obras de Zabarella como en los primeros trabajos de Galileo, que reconoció la necesidad de un término distinto para la experiencia que buscaba contrastar una determinada hipótesis (introduciendo “*periculum*” – como en la

construcción latina clásica *periculum facere*, con el sentido de hacer un ensayo o poner a prueba-, para que se diferenciara de los experimentos cargados de teoría que arbitraban los filósofos naturales de tradición aristotélica) (JARDINE, 1974, 137).

Abundando en la organización de la obra, de seguir la versión de Rawley, existiría un orden subyacente en ella, y sería posible integrarla en el esquema general del descubrimiento de las formas. Entonces, la colección de “experimentos” reunidos en la *Sylva Sylvarum*, aunque inspirada por Plinio, Aristóteles o Della Porta, debe ser considerada “no como una *summa*, sino como un trabajo preparatorio integrable en el programa delineado en el *Parasceve* y recordado en *De dignitate et Augmentis scientiarum*” (DELEULE, 1984, 65), donde Bacon denuncia las insuficiencias de las historias naturales convencionales, por no haber atendido en sus recuentos la *historia mechanica et experimentalis*. En virtud de ser solo una preparación, por así decir, grosera, para lo que vendrá después, la estrategia experimental de Bacon no puede calificarse de verificativa, sino más bien prospectiva, de acuerdo con los defensores de esta interpretación.

Otros, como Garber durante un tiempo (GARBER, 2014, 103) han propuesto que el lugar de la *Sylva* en el plan de Bacon es el de constituir una Historia natural pensada para las masas, algo así como una miscelánea popular situada al margen de la línea central de la *Instauratio Magna*. Esto proporcionaría una cierta explicación a la inconsistencia de incluir curiosidades y otras trivialidades, cuando previamente había mostrado su rechazo a las mismas, pero, desde luego, si este era el objetivo, fue de sobra alcanzado, al menos durante su siglo.

También tiene defensores la teoría de que la *Sylva* no sería propiamente una historia natural como las otras escritas por Bacon, sino *otra cosa*. En este grupo de interpretaciones se engloban tanto la propuesta de que la *Sylva* es un tratado de magia natural (defendida por Sophie Weeks y Doina-Cristina Rusu y contestada por Anstey), como la de que se trata de una exposición de la teoría baconiana de la materia (que es la propuesta de Guido Giglioni), aunque lo cierto es que dicha teoría está presente en toda la obra del Canciller.

A este respecto, es el propio Bacon –en el experimento 93- el que afirma que “this writing of our *Sylva Sylvarum* is, to speak properly, not natural history, but a high

kind of natural magic". Pero como ha apuntado Daniel Garber, hay otros muchos elementos presentes en la *Sylva* que dificultan aceptar esta aseveración, tales como las crónicas de viajes, los experimentos o las meras observaciones naturales (GARBER, 2014, 103), lo que no quiere decir que no haya que reconocer que la consideración de la magia natural por parte de Bacon (recordemos que su tratamiento específico iba a tener lugar en la prevista Historia sobre la simpatía y antipatía de las cosas) ayudó a acercar la filosofía natural a la ciencia moderna (HENRY, 2002, 65), pues al conocimiento empírico que la magia demandaba (como parte operativa, no especulativa, de la filosofía natural), podía llegarse tanto por azar como por "un experimento intencionado", según había explicado en *The Advancement of Learning*.

Las mencionadas irregularidades de la *Sylva* han llevado a proponer que no sería más que la fase previa de una historia natural, antes de reordenar los particulares en las tablas prescritas, como se indicó más arriba, en el *Novum Organum*, siendo las historias latinas una fase intermedia (GARBER, 2014, 104).

Dando un paso más en esta línea, se ha defendido que la *Sylva* no fue nunca dispuesta por Bacon para su publicación, sino que ésta fue llevada adelante por su secretario Rawley, utilizando materiales de trabajo sin elaborar al modo en el que lo hubiera hecho el Canciller (RUSU y LÜTHY, 2017, 192). Existen, en efecto, convincentes argumentos que sustentan esta posibilidad. En primer lugar, el hecho de que pasaron tres meses entre la muerte de Bacon y la inscripción de la obra en la corporación de editores, en contra de la imagen que pretende dar Rawley de que la impresión fue inmediata y siguiendo las últimas instrucciones del Canciller. Es bastante sospechosa, a este respecto, la frase añadida por Rawley al final de la Carta al Lector que precede a la obra, que indica que la Carta es la misma que Bacon quiso insertar, dando a entender que el escrito estaba prácticamente en prensa y apenas se pudo sobrescribir esa observación. Pero como se acaba de mencionar, la realidad era otra.

Por otra parte, el desorden en el contenido y en la organización de los mil "experimentos" abona la teoría de que una mano ajena a Bacon quiso suplir de alguna manera la ausencia de las proverbiales dotes clasificatorias del Canciller, asignando los mil números y separándolos en diez centurias de manera caprichosa (RUSU y LÜTHY, 2017, 182)

Por último, salta a la vista que la noción de “experimento” que se maneja en la *Sylva Sylvarum* no se corresponde con la que se encuentra en el resto de la obra del filósofo inglés: cuando Bacon quiere hacer referencia a las instancias experimentales, recurre a la palabra *historia* (RUSU y LÜTHY, 2017, 184), y huye por lo general de la simplicidad y la repetición, como pasa en las historias naturales latinas y su exuberancia de *observationes, monita, canones etc.* En la *Sylva*, sin embargo, la frecuencia de aparición de la palabra “experimento” parece extraña a Bacon, por no hablar del gran contrapunto que supone el amontonamiento de supuestos experimentos sin relación, con los experimentos selectos y conectados de las historias latinas.

### **7. Parte IV: *Scala intellectum* (o la muestra de la aplicación del método)**

Aunque el examen de las historias latinas, de la Parte III de la *Instauratio Magna*, y de la *Sylva*, ya denota las incongruencias señaladas al compararlas con lo prescrito en el *Novum Organum*, el *Parasceve* y el *Catalogus*, la mejor comprobación de la eventual coherencia interna del programa de Bacon, hubiera tenido lugar con el análisis de la Parte IV, donde el Canciller iba a insertar “the precepts of Part II in action” (OFB, XIII, xx), es decir, ejemplos prácticos de interpretación de la naturaleza, donde se mostrara el proceso completo (desde los materiales recogidos en la Parte III de acuerdo con los principios de la Parte II, hasta producir el tipo de material de que constaría la Parte VI).

Desgraciadamente, de esta parte IV Bacon solo llegó a ofrecer una introducción, el *Abecedarium novum naturae*, y tres estudios esquemáticos y exploratorios de futuros proyectos que no llegaría a completar: *Historia et inquisitio de animato et inanimato*, *Inquisitio de magnete* y *Topica inquisitionis de luce et lumine*. Veamos si puede extraerse algo de ellos que sirva a nuestro propósito.

#### a) *Abecedarium novum naturae*

Ofrece fundamentalmente una lista de ochenta investigaciones a llevar a cabo, junto con la naturaleza y alcance de cada una. Se trata de:

- 1-5: Exporrecciones

- 6-24: Esquematismos de la materia
- 25-40: Movimientos simples
- 41-54: Movimientos compuestos
- 55-60: Medidas del movimiento
- 61-66: Impresiones y percepciones de los sentidos
- 67-72: Masas más grandes
- 73-78: Gran esquematismo
- 79-80: Vicisitudes de las cosas

Sobre todo los primeros 60 títulos contienen el material central de la concepción baconiana de filosofía natural como interacción entre la historia natural, la física y la metafísica (recordemos que según una de las visiones de la obra de Bacon, su base sería la historia natural, sobre la que se situaría el conocimiento operativo de bajo nivel denominado *experientia literata*. Más arriba se posicionaría la física, que proporcionaba el conocimiento sobre las causas materiales y eficientes y puede actuar bajo la forma de la ciencia operativa llamada mecánica. La clase más alta de conocimiento natural-filosófico es la metafísica, que investiga la causa formal y se sirve de la magia, más poderosa forma de conocimiento operativo disponible para el ser humano).

b) *Historia et inquisitio de animato et inanimato*

Parece constituir una introducción o esbozo para una indagación perteneciente a esta Parte IV de la *Instauratio*, pues se parte de una historia y se construye una *inquisitio* al haberse avanzado respecto a la Parte III. De acuerdo con ello, se comienza con unos datos tabulados, que, aunque muy simplificados, se asemejan a las tablas descritas en el *Novum Organum*. Pero, como indica Rees, habría mayor grado de seguridad sobre la pertenencia de este texto a la Parte IV si su título se incluyera en el *Abecedarium*, cosa que no ocurre, como no sea muy indeterminadamente como *Inquisitionem illam nobilem* (OFB XIII, xxii).

c) *Inquisitio de magnete*

Tampoco aparece este título en el *Abecedarium* explícitamente, y básicamente es por él ("*inquisitio*") por lo que se incluye como un esbozo para la Parte IV, además

de por haberse podido redactar cronológicamente cuando Bacon se preocupaba de reunir algún material para esta sección.

d) *Topica inquisitionis de luce et lumine*

Se trata de otro trabajo tardío que tampoco se cita literalmente en el *Abececlarium*, aunque su forma invita a situarlo en esta Parte de la *Instauratio*: contiene un tabla de presencia, una tabla de ausencia y una tabla de grado. Como se ha dicho, estas tablas no pertenecen propiamente a las historias naturales de la Parte III, sino a la IV.

**8. Parte V: *Prodromi sive anticipationes philosophiae secundae* (o algunas generalizaciones útiles)**

Se trata en esta Parte de “generalizaciones tentativas que Bacon considera de suficiente interés e importancia como para justificarle hacer saltos adelante dentro del método inductivo” (HESSE, 1968, 116). Pensaba pues exponer los resultados a que había llegado –sin seguir fielmente el método- en la investigación de la naturaleza. Al constar de anticipaciones, le concedía “un valor provisional con suspensión de juicio transitoria en cuanto a su verdad” (BACON, 2011, XV n11).

El texto de que se dispone parece constituir el prefacio a la mencionada V Parte de la *Instauratio Magna*, dada la coincidencia en su denominación y contenido con lo indicado en la *Distributio operis*. En este prefacio se alude, como la *Distributio*, a que los materiales pertenecientes a esta parte “servirían como posadas donde la mente, en su camino hacia descubrimientos más ciertos, pueda descansar un rato”. En esta parte, pues considera Bacon “a la razón convencional, y a las demostraciones ordinarias como capaces del más honesto servicio”, aun habiendo, como reconoce, repudiado su autoridad. Insiste sin embargo que no pretende “retractarse en nada de lo que he dicho sobre la inadecuación de la razón natural y de las demostraciones antiguas”.

Su esperanza es, por el contrario, que “si alguien es capaz de apartar los ídolos de su mente y decide emprender la indagación de nuevo, e involucrarse atenta, diligente y francamente con las verdades de la historia natural y su exposición, también será capaz de penetrar más allá la naturaleza usando sus propias facultades mentales innatas y sus propias anticipaciones desnudas, que leyendo toda clase de

autores, meditando abstracciones sin cuento o con disputas repetitivas, incluso si no hubiera desplegado los aparatos correctos ni seguido la forma correcta de interpretación.

Los *Prodomi sive anticipationes philosophiae secundae* son ubicados por Rees, sin argumentos definitivos, al principio de los años 1620, mientras que Spedding los había emparejado cronológicamente con *Scala intellectus*, una obra anterior a 1612.

## **9. Parte VI: *Philosophia nova* (o consecución de la interpretación natural)**

Contendría esta parte, que en todo momento Bacon considera fuera de su alcance personal, la Interpretación de la naturaleza ya conseguida, pues “exhibirá el resultado completo de la inducción en un sistema ordenado de axiomas” (HESSE, 1968, 116). Como indica M.A. Granada, constituye “la mejor muestra de la conciencia baconiana del carácter colectivo, intergeneracional e institucional de la *Instauratio*. Bacon expresa su esperanza de haberle dado un comienzo no despreciable, pues el final dependerá de la fortuna del género humano (BACON, 2011, XV, n11).

## **10. Otros escritos precursores o emparentados con la *Instauratio***

Dana Jalobeanu (JALOBEANU, 2015, 231) ha destacado, como se mencionó anteriormente, que estas historias naturales se construyeron partiendo de indagaciones que ya había desarrollado Bacon en etapas previas de su vida, pero en las Historias se reformulan los experimentos, para enmarcarlos en la “indagación legítima”, propuesta en la *Instauratio*.

Así, se ha considerado plausiblemente (OFB, VI, xix) que la obra inacabada de 1612 *Descriptio globi intellectualis* iba a ser el comienzo de la Parte I del proyecto de Bacon, pues su contenido consiste en una revisión y versión al latín del Libro II del *Advancement of learning* de 1605 y se relaciona con la división de las ciencias: el dominio del conocimiento humano se divide en historia (con sus dos ramas, natural y civil), poesía y filosofía. La filosofía natural está compuesta de la de las generaciones, pretergeneraciones y artes. La historia de las generaciones tiene a su vez cinco

compartimentos (los cielos, los meteoros, la tierra y el mar, los colegios mayores y los colegios menores).

De todo ello, solo llegó a escribir Bacon el principio del primero, unos “articles of interrogation” y algunas de las respuestas a éstos, se presentan en otro escrito, *Thema coeli*, que según Rees, escribió “para evitar la acusación de que sólo sabía plantear cuestiones, pero le faltaba la valentía de responderlas” (OFB, VI, xxiii). Continuando con el puzle baconiano, uno de los asuntos tratados en *Thema coeli*, el del movimiento de las mareas, es abordado en un trabajo aparte, *De fluxu et refluxu maris*, que pudo estar destinado igualmente en el capítulo dedicado a la tierra y el mar en la historia de las generaciones.

Más directamente atinente a las historias naturales, encontramos su primer esbozo, o quizá un prefacio para toda la Parte III, en la obra inacabada de 1611 *Phaenomena universi*, que comienza con el estudio de los cielos, debido quizá a consideraciones teológicas. Incluye este texto tanto la colección de datos que constituye la *historia* como los preceptivos consejos (*monita*), y en algunos casos observaciones, aunque no llegó a incluir, al quedar interrumpida, los *mandata*.

Escrito ente 1610 y 1620, *De principiis atque originibus* es el escrito de Bacon más difícil de ubicar. En él, partiendo del mito de Cupido –también tratado en *La sabiduría de los antiguos* (BACON, 2014, 63)-, se refiere a los principios de las cosas, y realiza un crítica de la obra de Bernardino Telesio. Pero esta obra está falta de contexto, pudiendo conjeturarse que pudo estar destinado al *De augmentis* o la *Descriptio*. Por su parte, *De vijs mortis* cuadra mejor dentro de la Parte V, aunque no deja de ser el soporte primario de la *Historia vitae et mortis*, como se ha visto.

Spedding ya especificó, por su parte, que los contenidos relativos a los ídolos del teatro, pertenecientes al Libro I del *Novum Organum*, ya habían aparecido antes tanto en *Redargutio Philosophiarum* como en el tempestuoso<sup>6</sup> segundo capítulo de *Temporis Partus Masculus* (SEH, VII, 11)(título que ya llevaba el significativo agregado

---

<sup>6</sup> En él, Bacon abandona su habitual estilo moderado y usa otro más insolente: parece ser una de tantas pruebas retóricas finalmente desechadas para las obras publicadas (SEH, VII, 12). Pueden apreciarse en los escritos de los primeros años del siglo, como ha indicado Alberto Elena, diversos intentos de este tipo: “monólogos dramatizados coexisten con más asépticas exposiciones en tercera persona, textos en latín con otros en inglés, incluso Bacon duda en algún momento acerca de la conveniencia de de servirse de un seudónimo” (BACON, 1988, 12)

de “sive *Instauratio Magna imperii humani in Universum* -que sin embargo se corresponde solamente a lo tratado en el capítulo primero). No se trata, sin embargo, del primer embrión de la *Instauratio*, que fue una obra anterior: *Valerius Terminus* (cuyos diez primeros capítulos abordan temas luego trasladados a *The Advancement of Learning*, y finalmente a *De Augmentis Scientiarum*”; y el resto del escrito trata los mencionados asuntos del Libro I del *Novum Organum* (SEH, VI, 10).

En definitiva, puede verse que durante los último veinte años de su vida, Francis Bacon reconsideró en multitud de ocasiones sus planteamientos, dejando algunas obras sin publicar para luego recuperar fragmentos dentro de otras, modificándolos o no. Se mezcló así la natural evolución de su pensamiento con el desorden propio de quien dedica esfuerzos continuados a una obra colosal –sin dejar por ello de ocuparse en otros trabajos<sup>7</sup>-, que por lo tanto no cesa de perfeccionarse y de contradecirse: ambición e inconsistencia se mezclaron restando eficacia al resultado, por mucho que las habilidades retóricas y literarias de Bacon se pusieran en juego.

## 11. Conclusión

De acuerdo con todo lo anterior, la comparación entre lo prescrito metodológicamente y su plasmación en las historias se encuentra con la dificultad de que, si se examinan estas historias naturales latinas y la *Sylva*, no se identifica una noción clara de qué hay que considerar propiamente una historia natural, que desde luego no se corresponde con lo dicho en los trabajos tempranos de Bacon, aunque sin embargo al mismo tiempo se quiere mantener la idea general del plan emprendido.

En primer lugar, parece variar el sentido dado a la expresión “natural and experimental history”: Si en el *Parasceve* esta expresión sirve para aludir a una gran colección de experimentos y observaciones (que se reúne para fundamentar el edificio

---

<sup>7</sup> Por ejemplo, en el último periodo de su vida, “*the noble five years*”, cuando se ocupó simultáneamente de “una recopilación de leyes de Inglaterra, una Historia de Inglaterra bajo los príncipes de la Casa Tudor, un cuerpo de Historia natural, una novela filosófica [*New Atlantis*], algunos añadidos a sus Ensayos, el tratado *De Augmentis scientiarum*, una colección de chanzas [los Apotegmas]...” (DRINKER BOWEN, 1963, 167). También se ha denominado “*Bacon’s Quinquennium*” a este periodo (JARDINE, 1998, 473), por analogía con el imperio de Nerón.

de la filosofía natural reformada), en las historias latinas se refiere a un conjunto de experimentos que están guiados por observaciones teóricas, siempre permeados por la teoría de la materia baconiana y que dan lugar a consecuencias prácticas, epistemológicas y morales (JALOBÉANU, 2015, 229).

En segundo lugar, se da una contradicción entre distintos tipos de historias naturales. Una es la de las especies, donde hay meras descripciones de individuos. Otra, altamente teórica, es la de las cualidades, los apetitos y las propiedades más generales de la materia, es decir, la que tiene que ver con los esquematismos (denso/raro) y apetitos de la materia (simpatías/antipatías). En este punto, como en el anterior, entraría en juego la necesidad de distinguir la novedad que supone la historia natural baconiana respecto a la historia natural tradicional en tanto que mera colección de particulares (ANSTEY, 2012, 12).

En tercer lugar, Bacon parece haber diseñado dos tipos de textos relacionados con la historia natural. Hay por un lado algunos textos más introductorios y metodológicos, ligados al plan general, que detallan las reglas para construir una historia natural y experimental (así, el *Parasceve*, los prefacios a la *Historia naturalis et experimentalis*, o la *Descriptio globis intellectualis*). Por otro lado, tenemos las historias específicas sobre tópicos concretos, que son la *Historia ventorum* publicada en 1622, la *Historia vitae et mortis*, de 1623 y la *Historia densi et rari*, en manuscrito hasta su publicación póstuma en 1658.

Se ha visto que se alejan del ideal de historia natural retratado previamente, y además no se sujetan con rigor a la *Norma* que les afectaba: lo que se presenta como una observación teórica puede reaparecer como una regla provisional sin más explicación. A pesar de que parece haber un cierto impulso pedagógico (JALOBÉANU, 2015, 232) en la distinción entre los diversos ítems (consejos, reglas, directrices, etc.), no está claro en efecto qué tipo de contenido se adscribe a cada etiqueta, ni parece hallarse criterio en el orden en que se presentan los *topica particularia*.

En cuarto lugar, se ha hecho hincapié en el desorden organizativo de Bacon, que filosofaba como un Lord Canciller *anárquico*, pues dejaba con frecuencia trabajos inconclusos, que luego aprovechaba o no sin indicar las razones. Sus intenciones programáticas no se correspondían siempre con realidades, y a veces se correspondían con otras realidades diferentes a las esperadas. Es notorio, con respecto a esto, cómo los estudiosos (SEH II, 78) emplean a veces como criterio para establecer la contemporaneidad de dos obras de Bacon, el argumento de que en ellas se dice *lo mismo* (asumiendo que en cualesquiera fechas diferentes, siempre va a decir nuestro filósofo algo distinto).

Todas estas inconsistencias no son sino casos particulares de las contradicciones genéricas en que incurrió Bacon, que dificultan hoy cualquier intento de aproximación sintética a su obra. Clásicamente (FARRINGTON, 1951, 169) se destacan tres de ellas. En primer lugar, si hizo una división radical entre el conocimiento natural y el divino, solo promovió la inquisición cuidadosa para el primero, mientras que para el segundo optó por el conformismo acrítico. En segundo lugar, si en ocasiones defendió la posibilidad de deducir las capacidades intelectuales y morales del alma humana, similarmente a la de los animales, desde el movimiento primario de los átomos; en otras atribuye al alma humana la exclusividad distintiva de haber sido insuflada por Dios. En tercer lugar, su doctrina de que las fábulas clásicas eran reflejo de una sabiduría primigenia (BACON, 2014) colisiona *velis nolis* con su convencimiento de que los tiempos modernos son más sabios que los antiguos, caracterizados como la infancia intelectual del ser humano.

-----

Hemos mostrado, en fin, que existen diversas inconsistencias dentro de la *Instauratio Magna* como propuesta regeneradora de la ciencia, que obstaculizaron su aprovechamiento para el fin con el que el Lord Canciller la concibió; aunque sin llegar a malograr del todo, por otra parte, los votos que compartió con Lord Cecil, conde de Salisbury, en la carta que le dirigió el 3 de julio de 1603 -cuando, con el cambio de monarca, su actividad profesional sufrió una interrupción-: “Ahora cifro mi ambición

únicamente en mi pluma, con la que podré mantener el recuerdo y el mérito en los tiempos futuros”<sup>8</sup>. Este mérito, sin embargo se le atribuye más por su clarividencia en cuanto a la dimensión social de la ciencia, tanto en su organización interna (al desarrollarse como un trabajo en equipo) como en su proyección pública (al apreciar la fusión y superación de los antiguos modelos representados por el sabio aislado y el artesano iletrado)(SOLÍS, 1991, 27).

## BIBLIOGRAFÍA

- ANSTEY, P. (2012), Francis Bacon and the Classification of Natural History, en *Early Science and Medicine* 17, p.p. 11-31
- BACON, F. (2004), *The Instauration Magna Part II: Novum Organum and Associated Texts*, G. REES Y M. WAKELY (Eds.), Oxford: Clarendon Press
- BACON, F. (1996), *The Oxford Francis Bacon, VI. Philosophical Studies c.1611-c.1619*, G. REES (Ed.), Oxford: Clarendon Press
- BACON, F. (2011), *The Oxford Francis Bacon, XII. The Instauration Magna Part III: Historia naturalis et experimentalis: Historia ventorum and Historia vitae & mortis*, G. REES Y M. WAKELY (Eds.), Oxford: Clarendon Press
- BACON, F. (2006), *The Oxford Francis Bacon, XIII. Last Writings*, G. REES (Ed.), Oxford: Clarendon Press
- BACON, F. (1858), *The Works of Francis Bacon*, SPEDDING J., ELLIS, R.L. Y HEATH D.D. (Eds.), London
- BACON, F. (1985), *Descripción y sumario de la segunda parte de la Instauration. Refutación de las filosofías* (Ed. de J.M. ARTOLA y M.F. PÉREZ), Madrid: CSIC
- BACON, F. (1988), *El avance del saber* (Ed. de A. ELENA y M. L. BALSEIRO), Madrid: Alianza Editorial
- BACON, F. (1998), *Teoría del cielo* (Ed. de A. ELENA y M.J. PASCUAL), Madrid: Tecnos
- BACON, F. (2001), *The Advancement of Learning* (Ed. de G.W. KITCHIN e Intr. de J.WEINBERGER), Philadelphia: Paul Dry Books
- BACON, F. (2006), *Nueva Atlántida* (Ed. de E. GARCÍA ESTÉBANEZ), Madrid: Akal

---

<sup>8</sup> Citado en *Preface to The Advancement of Learning* (SEH, VI, 80)

- BACON, F. (2011), *La Gran Restauración (Novum Organum)* (Ed. de M. Á. GRANADA), Madrid: Tecnos
- BACON, F. (2014), *La sabiduría de los antiguos* (Ed. de S. Manzo), Madrid: Tecnos
- BELTRÁN, A. (1995), *Revolución científica, Renacimiento e historia de la ciencia*, Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores
- BROAD, C.D. (1926), *The Philosophy of Francis Bacon*, London: Cambridge University Press
- BUCCOLINI, C. (2013), "Mersenne Translator of Bacon?", en *Journal of Early Modern Studies*, 2, 1, p.p. 33-59
- CAVAZZA, M. (1985), "Impact du concept baconien d'histoire naturelle dans le milieu savants de Bologne", en *Les Études Philosophiques*, 3, p.p. 405-414 15
- COLCLOUGH, D. (2010), "« The Materialls for the Building » : Reuniting Francis Bacon's *Sylva Sylvarum* and *New Atlantis*", en *Intellectual History Review*, 20(2), p.p. 181-200
- CROMBIE, A.C. (1985), *Historia de la Ciencia. De San Agustín a Galileo* (2 Tomos). Madrid: Alianza Editorial
- DE BRUYN, F. (2001), "The Classical Silva and the Generic Development of Scientific Writing in Seventeenth-Century England", en *New Literary History*, Vol. 32, Number 2, p.p. 347-373
- DEAR, P. (2008), "The meanings of experience" en *Cambridge Histories Online*, p.p. 107-131
- DEBUS, A.G. (1985), *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, México D.F.: Fondo de Cultura Económica
- DELEULE, D. (1984), "Experientia-Experimentum ou le mythe du culte de l'expérience chez Francis Bacon ", en M. Fattori (Ed.) : *Francis Bacon. Terminologia e Fortuna nel XVII secolo*. Seminario Internazionale, p.p. 59-72, Roma: Edizioni dell'Ateneo
- DRINKER BOWEN, C. (1963), *Francis Bacon. The Temper of the Man*, London: Hamish Hamilton
- FARRINGTON, B. (1951), *Francis Bacon. Philosopher of Industrial Science*, London: Lawrence and Wishart
- FARRINGTON, B. (1963), *Francis Bacon. Pioneer of Planned Science*, London: Weidenfeld & Nicolson

- FEINGOLD M. y GOUK P.M. (1983), "An Early Critique of Bacon's *Sylva Sylvarum*: Edmund Chilmead's Treatise on Sound", en *Annals of Science*, 40, 2, p.p. 139-157
- GARBER D. (2014), "Merchants of Light and Mystery Men: Bacon's Last Projects in Natural History", en *Journal of Early Modern Studies*, 3,1, p.p. 91-106
- GAUKROGER, S. (2001), *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*, New York: Cambridge University Press
- GEMELLI, B. (2013), "Isaac Beeckman as a Reader of Francis Bacon's *Sylva Sylvarum*", *Journal of Early Modern Studies*, 2, 1, p.p. 61-79
- GEORGESCU, L. (2011), "A new form of knowledge: *Experientia literata*", en *Societate si Politica*, 5: 104-121
- GIGLIONI, G. (2010), "Mastering the Appetites of Matter: Francis Bacon's *Sylva Sylvarum*", en C.T. Wolfe, O. Gal (Eds): *The Body as Object and Instrument of Knowledge: Embodied Empiricism in Early Modern Science*, Dordrecht: Springer, p.p. 149-167
- HALL, A.R. (1985), *La revolución científica 1500-1750*, Barcelona: Crítica
- HENRY, J. (2002), *Knowledge is Power*, Cambridge: Icon Books
- HESSE, M. (1968), "Francis Bacon's Philosophy of Science", en B. Vickers (Ed.): *Essential Articles for the study of Francis Bacon*, Hamden, Connecticut: The Shoe String Press, p.p.114-139
- HORTON, M. (1973), "In defence of Francis Bacon. A criticism of the critics of the Inductive Method", *Studies in History and Philosophy of Science*, 3: 241-278
- JALOBEANU, D. (2015), *The Art of Experimental Natural History*, Bucharest: Zeta Books
- JARDINE, S. (1974), *Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse*, Cambridge: Cambridge University Press
- JARDINE, S. (1998), *Hostage to Fortune. The troubled life of Francis Bacon*, Suffolk: St. Edmundsbury Press 16
- JARDINE, S. (1985), "Experientia literata ou Novum Organum? Le dilemme de la méthode scientifique de Bacon", en M. Malherbe y J.-M. Pousseur (Eds.) : *Francis Bacon. Science et méthode. Actes du Colloque de Nantes*. Nantes : Librairie Philosophique J. Vrin, p.p. 135-157
- KUHN, T.S. (1976), "Mathematical vs. Experimental Traditions in the Development of Physical Science", en *Journal of Interdisciplinary History* VII: I, p.p. 1-31

- MALHERBE, M. (1984), "L'induction baconienne: De l'échec métaphysique à l'échec logique", en M. Fattori (Ed.): *Francis Bacon. Terminologia e Fortuna nel XVII secolo. Seminario Internazionale*, p.p. 179-200, Roma: Edizioni dell'Ateneo
- MALHERBE, M. (1996), "Bacon's method of science", en M. Peltonen (Ed.): *The Cambridge Companion to Bacon*, New York: Cambridge University Press, p.p. 75-98
- MANZO, S. (2004), "Francis Bacon: la ciencia entre la historia del hombre y la historia de la naturaleza", *Cronos*, 7, 2, p.p. 277-346
- MANZO, S. (2006), *Entre el atomismo y la alquimia*, Buenos Aires: Editorial Biblos
- MARTIN, J. (2011), "Una filosofía natural reformada", en M.A. Granada (Ed.): *La gran restauración*, Madrid: Tecnos, p.p. 431-487
- PASTORINO, C. (2011), "Weighing Experience: Experimental Histories and Francis Bacon's Quantitative Program", en *Early Science and Medicine*, 16, p.p. 542-570
- PÉREZ-RAMOS, A. (1996) "Bacon's forms and maker's knowledge tradition", en M. Peltonen (Ed.): *The Cambridge Companion to Bacon*, New York: Cambridge University Press, p.p. 99-120
- PÉREZ-RAMOS, A. (1996) "Bacon's legacy", en M. Peltonen (Ed.): *The Cambridge Companion to Bacon*, New York: Cambridge University Press, p.p. 311-334
- PÉREZ-RAMOS, A. (2003) "Francis Bacon and man's two-faced kingdom", en G.H.R. Parkinson (Ed.): *Renaissance and 17<sup>th</sup> Century Rationalism – Routledge History of Philosophy*, 4, London: Routledge, p.p. 130-155
- POUSSEUR, J.-M. (1988), *Bacon. Inventer la Science*, Paris: Éditions Belin
- QUINTON, A. (1980), *Francis Bacon*, London : Oxford University Press
- REES, G. (1984), "Bacon's Philosophy: Some new sources with special reference to the *Abecedarium Novum Naturae*", en M. Fattori (Ed.): *Francis Bacon. Terminologia e Fortuna nel XVII secolo. Seminario Internazionale*, p.p. 223-244, Roma: Edizioni dell'Ateneo
- REES, G. (1996), "Bacon's speculative philosophy", en M. Peltonen (Ed.): *The Cambridge Companion to Bacon*, New York: Cambridge University Press, p.p. 121-145
- REES, G. (1975), "Francis Bacon's Semi-Paracelsian Cosmology and the Great Instauration", en *Ambix*, 22, p.p. 161-173
- REES, G. (1981), "An Unpublished Manuscript by Francis Bacon: *Sylva Sylvarum* Drafts and Other Working Notes", en *Annals of Science*, 38, p.p. 377-412

- ROSSI, P. (1990), *Francis Bacon: De la magia a la ciencia*, Madrid : Alianza Editorial
- ROSSI, P. (2002), "Francis Bacon. Il Lord Cancelliere e la moderna immagine della scienza", en *Le Scienze, edizione italiana di Scientific American*, Anno V, n. 30
- RUSU, D.-C. (2013), *From Natural History to Natural Magic: Francis Bacon's Sylva Sylvarum*, Ph. D. Dissertation, Radboud University Nijmegen and University of Bucharest
- RUSU, D.C. y LÜTHY, C. (2017), "Extracts from a paper laboratory: the nature of Francis Bacon's Sylva sylvarum" en *Intellectual History Review*, Vol. 27, Nº 2, p.p. 171-202
- SCHWARTZ, D. (2014), "Is Baconian Natural History Theory-Laden?", en *Journal of Early Modern Studies*, 3,1, 63-89
- SHAPIN, S. (2000), *La revolución científica. Una interpretación alternativa*, Barcelona: Paidós
- SOLÍS, C. (1985), *Robert Boyle: Física, química y filosofía mecánica*, Madrid: Alianza
- SOLÍS, C. (1991), *La revolución de la física en el siglo XVII*, Madrid: Akal
- SOLÍS, C. (2011), *La medicina magnética*, Madrid: Fondo de Cultura Económica
- SOLÍS C. y SELLES, M. (2009), *Historia de la Ciencia*, Madrid: Espasa Calpe
- URBACH, P. (1987), *Francis Bacon's Philosophy of Science: An Account and a Reappraisal*, La Salle, Illinois: Open Court
- VICKERS, B.(Ed.) (1996), *Francis Bacon. A critical edition of the Major Works*, Oxford University Press
- WEEKS, S.V. (2007), *Francis Bacon's Science of Magic*, Ph. D. Dissertation, University of Leeds
- ZAGORIN, P. (1998), *Francis Bacon*, Chichester: Princeton University Press

