

Atisbos científicos de Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana

ALBERTO SALADINO GARCÍA

*No es saber, saber hacer
discursos sutiles, vanos;
que el saber consiste sólo
en elegir lo más sano.*

Juana Inés de al Cruz,
Romances filosóficos y amorosos

I. Introducción

Todo intelectual verdaderamente grande ha dicho Octavio Paz refiriéndose a Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana en la ceremonia del tricentenario de su muerte no sólo expresa su tiempo, sino que lo sobrepasa, idea con la que enriquece la formulada hace varios años: "No basta con decir que la obra de sor Juana es un producto de la historia; hay que añadir que la historia también es un producto de esa obra".¹ Quizá estas reflexiones estén motivadas en la necesidad de superar los meros calificativos que obstaculizan el acercamiento a la obra de esta mujer novohispana del siglo XVII.

Qué bueno que estos planteamientos provengan de un eminente poeta, porque han sido los literatos quienes han construido las principales expresiones de admiración acerca de Juana de Asbaje y su obra: gloria literaria, décima musa, monja virtuosísima, inspirada

poetisa, Fénix de América, honra de Nueva España, ingenio prodigioso, etc. Claro que existen fundamentos para estos calificativos, pero se requiere de otras perspectivas teóricas para dar cuenta de su importancia cultural.

Algunas interpretaciones más esclarecedoras de la obra de Juana Inés enfatizan la explicación de que sus intereses intelectuales superan su eminencia como artista y que su preocupación por las ideas fue superior a la que tuvo por la creación artística.² Así lo han hecho



ALBERTO SALADINO GARCÍA. Profesor-Investigador y exdirector de la Facultad de Humanidades de la UAEM. Autor de diversos libros y artículos sobre temas de la historia de la ciencia en México, así como de otros variados temas de historia y filosofía.

literatos que respaldan y clarifican su pasión por conocer, al apuntar que fue "... incapaz de prescindir del concepto como en su tiempo se llamó al entusiasmo de hilvanar ideas, ráfagas de inteligencia, endeble o recios raciocinios que se tejen para formar, a veces en sí mismos, la armazón de los versos o de una prosa. ... su necesidad es la de comprender el misterio del universo. ..."³

Lo mismo puede decirse de interpretaciones realizadas sobre sus textos por filósofos y científicos. En el primer caso, incluso se ha planteado que su interés por conceptualizar, esto es racionalizar, la realidad, la convierte en precursora de la modernidad americana, toda vez que "... reduce la vida a la mera actividad de la inteligencia y, de paso, reflexiona sobre el conocimiento. ..."⁴ En el segundo, tenemos que las explicaciones de su obra se hacen como reto para dilucidar sus razonamientos, para clarificar sus planteamientos intelectuales la racionalización que hace del cosmos; de tal suerte se ha establecido que el conocimiento cultivado por Juana Inés de Asbaje y Ramírez no es fundamentalmente filosófico sino científico, en particular en *Primer sueño*.⁵

Continuando dicha perspectiva interpretativa sustentamos la idea de que es factible demostrar que la manera como Juana Inés entendió y explicó la sabiduría es más laica por los criterios racionales y experimentales que le adjudicó, por lo cual puede ensayarse una *interpretación epistemológica* de los planteamientos de esta creativa mujer acerca del conocimiento racional, o sea el científico; pues podemos probar que en sus preocupaciones intelectuales se localizan los fundamentos para considerarla enriquecedora de la cultura nacional y universal. Debe tenerse, por consiguiente, como una *mujer de significación universal*.

El carácter epistemológico de esta lectura radica en que consideramos la epistemología como la disciplina abocada al estudio de la investigación científica y su resultado, el conocimiento científico, y porque proporciona el instrumental teórico con el cual es factible analizar y clarificar los conceptos propios del saber científico y discernirlos de los que no lo son. La necesidad de concretar una lectura epistemológica de la obra de Juana Inés se respalda en el hecho de que en su época la cultura estuvo imbuida de determinantes religiosos, lo que demanda efectuar una criba rigurosa en el intento por destacar sus inclinaciones y nociones científicas.

Para demostrar los atisbos científicos de Juana Inés primero presentaremos datos sobre su vocación de saber; a continuación sistematizaremos su conceptua-

ción sobre el conocimiento científico; enseguida fundamentaremos la información que manejó en varias ciencias; posteriormente enlistaremos la vida y obra de las científicas que citó y, finalmente, reflexionaremos sobre su significado en la cultura novohispana, ubicándola como gestadora de la renovación científica.

II. Vocación de saber

Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana, según la inscripción de una copia fiel de un autorretrato perdido que se encuentra en el Museo de Arte de Filadelfia, por la adquisición que en 1883 hizo Robert R. Lam-born:

Nació el día 12 de Nov. de el año de 1651 a las / onse de la noche. Recibió el Sagrado Habito de el Maximo Dr. Sr. Sn. Geronimo en su Convento de / esta Ciudad de Mexico de edad de 17 años. Y murió Domingo 17 de abril de el de 1695 de edad de 40, y 4. años, cinco meses, cinco días, y cinco choras. Requiescat in pace. Amen.⁶

Su padre fue Manuel de Asbaje y Vargas Machuca, vizcaíno de origen, y su madre Isabel Ramírez de Santillana, analfabeta y administradora de una hacienda. Juana Inés, además de bella, fue talentosísima, capaz de aprehender todo, debido a su genio, en el que sustentó su pasión por el saber: aprendió a leer a la edad de tres años, y rápidamente aprendió a aprender para saber, de manera autodidacta. Su testimonio es más elocuente de lo que se pueda decir sobre su formación intelectual:

... no había cumplido los tres años. ... me encendí yo de manera en el deseo de saber leer. ... y supe leer en tan breve tiempo. ...

... siendo mi golosina la que es ordinaria en aquella edad, me abstenia de comer queso, porque oí decir que hacía rudos, y podía conmigo más el deseo de saber que el de comer. ... Teniendo yo después como seis o siete años, y sabiendo ya leer y escribir. ... oí decir que había Universidad y Escuelas en que se estudiaban las ciencias, en Méjico. ... empecé a matar a mi madre con. ... ruegos sobre que, mudándome el traje [vestida de hombre], me enviase a Méjico. ... para estudiar y cursar la Universidad; ella no lo quiso hacer. ... pero yo despiqué el deseo de leer muchos libros varios que tenía mi abuelo. ...

Empecé a deprender gramática. ... yo me cortaba [el cabello]. ... cuatro o seis dedos, midiendo hasta dónde llegaba antes, e imponiéndome ley de que si cuando volviese a crecer hasta allí no sabía tal o tal cosa que me había propuesto deprender en tanto que crecía, me lo había de volver a cortar en pena de la rudeza. ... que no me parecía razón que estuviere vestida de cabellos cabeza que estaba tan desnuda de noticias, que era más apetecible adorno. ...

... proseguí, digo, a la estudiosa tarea (que para mí era descanso en todos los ratos que sobraban a mi obligación) de leer, de estudiar y más estudiar, sin más maestros que los mismos libros. ...⁷

La curiosidad es su signo, desde niña la revela y explota, por ser curiosa del mundo y de sí misma; esta curiosidad, por su disciplina, la transformó en pasión intelectual.⁸ Su erudición, concreción de su curiosidad intelectual, empezó a llamar la atención de la élite cultural desde entonces hasta nuestros días. En su época la llevó a erigirse en la predilecta de la virreina.

Su inclinación por el saber y los aprendizajes que lo gró fueron vistos por sus contemporáneos como atípicos, pero también por algunos de sus estudiosos. Básicamente el cuestionamiento que se le hace estriba en su delirio amoroso, su reclusión como monja y sus tendencias hacia la masculinidad. Antes que considerar su inclinación cognoscitiva como muestra de su masculinidad hay que apuntar que la cultura colonial, como lo ha sido siempre la sociedad occidental desde sus orígenes en las culturas clásicas, fue de hombres y, fundamentalmente, para hombres. Juana Inés, para saber, debía imitar el comportamiento masculino.⁹

Su inclinación por el saber científico, más que por el filosófico, lo explican también las condiciones culturales de la centuria en que vivió. Resulta que durante el siglo XVII en Nueva España no se editó ningún libro de filosofía significativo, no obstante la existencia de grandes profesores como Ildefonso Guerrero o Diego Marín de Alcázar. En tanto, textos de contenidos científicos empiezan a descollar, y lo mismo puede decirse de cátedras de ciencias y prominentes científicos de ideas renovadoras. Por ejemplo se publica la *Libra astronómica y filosófica* en 1690; mucho antes, en 1637, por mandato expedido el 22 de febrero, se otorgó el nombramiento de matemático a Diego Rodríguez, quien inició sus enseñanzas sobre esta ciencia el día 26 de marzo de dicho año, curso que estuvo asociado con contenidos de astronomía; descuella la labor de dicho catedrático, de Carlos de Sigüenza y Góngora y de Eusebio Francisco Kino, religioso jesuita que llegó a Nueva España. Es indudable que su contacto con Sigüenza, quien le otorgó enseñanzas científicas, y Kino le abrieron perspectivas para una comprensión más amplia del saber racional y su práctica, lo que resulta evidente en la revisión de sus principales textos: *Carta Atenagórica*, *Respuesta a Sor Filotea de la Cruz* y *Primero sueño*.

Entonces, su obra no sólo se restringe al campo de la poesía, sino que abarca otros rubros como el dominio del latín, el estudio del lenguaje, la práctica de las artes, la redacción de obras de teatro, reflexiones filosóficas, teológicas y científicas. Todas ellas son manifestaciones de su insaciable actitud intelectual ante la realidad.

III. Conocimiento científico

Si bien la trilogía de textos mencionados de Juana Inés de Asbaje y Ramírez denotan su actitud pensante, no son los únicos en que se puede sustentar su concepción sobre el saber, más aún cuando su poesía parece ser un instrumento, el principal medio a través del cual desparra sus conocimientos; pero sí son las fuentes fundamentales para retratar la idea que cultivó del conocimiento científico.

1. *El saber es un bien*. Cualquier conocimiento, del ámbito divino o del de la realidad, es por sí mismo bueno, y tiene como fin otorgar las bases para elegir lo sano. O sea, tiene una función instructiva. De ahí que lo oponga, como lo ha cultivado la sociedad occidental, a la ignorancia. De esta suerte advierte como obstáculos del deseo de saber las dificultades que enfrentó por su condición de mujer al quejarse, en palabras de San Jerónimo: "De cuánto trabajo me tomé, cuánta dificultad hube de sufrir, cuántas veces desespere, y cuántas veces desistí y empecé de nuevo, por el empeño de aprender; testigo es mi conciencia, que lo que he padecido, y la de los que conmigo han vivido",¹⁰ como las confesiones que hace de que el saber la desquiciaría¹¹ y que le prohibieran estudiar:

Una vez lo consiguieron con una prelada muy santa y muy cándida que creyó que el estudio era cosa de Inquisición y me mandó que no estudiase. Yo la obedecí (unos tres meses que duró el poder ella mandar) en cuanto a no tomar libro, que en cuanto a no estudiar absolutamente, como no cae debajo de mi potestad, no lo pude hacer, porque aunque no estudiaba en los libros, estudiaba en todas las cosas que Dios crió, sirviéndome ellas de letras, y de libros toda esta máquina universal.¹²

Ante éstos y otros muchos obstáculos, consignó como provechoso que quienes cuenten con la virtud de saber, sean hombres o mujeres, se les estimule su cultivo porque "... la sabiduría... es el mejor alimento y vida del alma"¹³ e, incluso, reprodujo una cita bíblica para consignar que en alma maligna no entra la sabiduría. Pensando al saber como dador de virtuosidad, expuso que su propósito de "... estudiar [era] para ignorar menos..."¹⁴

2. *El conocimiento es producto de la capacidad de aprendizaje de las personas*. Juana Inés parte de la idea gnoseológica de que el hombre es capaz de conocer, ciertamente distingue entre quienes se encuentran mejor dotados para el aprendizaje, de quienes no. De ahí que la diferencia que establece, a partir de su condición, no sea por la simple pertenencia al sexo masculino, porque, señala, también existen hombres sin aptitud para cultivar el conocimiento.

Obviamente distingue grados en el proceso cognoscitivo de manera tal que señala a los conocimientos científico y filosófico como herramientas para acceder al teológico, pues suscribió que el fin al cual aspiraba era internarse en los tópicos de la teología, por lo que profundizaría tanto como las circunstancias se lo permitieran tópicos de filosofía y, muchos por cierto, de las diferentes ciencias, así, precisa: "... proseguí... los pasos de mi estudio a la cumbre de la Sagrada Teología; pareciéndome preciso, para llegar a ella, subir por los escalones de las ciencias y artes humanas..."¹⁵

Si bien reduce el conocimiento científico a la posición de intermediario para acceder a otro tipo de saber, sus textos evidencian que le dedicó parte importante de sus referencias y reflexiones. Para el efecto, hay que consignar que en *Primero sueño* aparece una cantidad significativa de palabras cuyos contenidos tienen que ver con tópicos de diversas ciencias y, de manera específica, con concepciones científicas. Acerca de éstas destacan las palabras categoría, concepto, conocimiento, disciplina, discurso, información, investigar, máquina del mundo, naturaleza, orbe, recursos naturales.¹⁶

3. Señala al pensamiento como la capacidad del conocimiento. En efecto, si bien Juana Inés de Asbaje denomina a la aptitud para conocer entendimiento y lo reconoce en todas las personas, tanto hombres como mujeres, plantea que algunas han sido dotadas con mayor capacidad que otras, de tal suerte que la visualiza como un *don* que se expresa en el aprendizaje, que no es sino la acción del pensamiento, potencia libre que permite el discernimiento en la determinación de la verdad.¹⁷ El empleo de la palabra entendimiento es abundantísimo. En realidad en todos sus escritos aparece mencionada esta palabra. Entre otras razones porque en su autognosis ha concluido que ella posee ese don, pues es lo que explica su irresistible, dice,

... inclinación a las letras, que ni ajenas reprensiones que he tenido muchas, ni propias reflejas que he hecho no pocas, han bastado a que deje de seguir este natural impulso que Dios puso en mí: Su Majestad sabe por qué y para qué; y sabe que le he pedido que apague la luz de mi entendimiento dejando sólo lo que baste para guardar su Ley, pues lo demás sobra, según algunos, en una mujer; y aun hay quien diga que daña. Sabe también Su Majestad que no consiguiendo esto, he intentado sepultar con mi entendimiento, y sacrificársele sólo a quien me le dio...¹⁸

Pero lo realmente importante que destaca Juana Inés radica en que concibe al entendimiento como la facultad de la virtud, la que da distinción, toda vez que

quien más entiende es quien es más,¹⁹ quien tiene más ser. O sea, es una capacidad que aporta humanidad.

La expresión del entendimiento es el pensamiento, por lo cual lo identifica como *cogito* pues habla de cogitaciones, como parte de su actividad cognoscitiva.

4. El conocimiento científico se singulariza por su racionalidad. Recurre a la razón, a la capacidad procesadora del pensamiento, en todas sus exposiciones e incluso para cuestiones de fe. En la réplica del sermón del P. Antonio de Viera en verdad fue a Antonio Núñez de Miranda, su confesor, al que le aplicó una "lógica de granito"²⁰ que tituló *Crisis de un sermón*, pero que por obra del obispo poblano Manuel Fernández de Santa Cruz, quien la editó *motu proprio*, pasó a la historia con el título de *Carta Atenagórica*, apunta que: "Mi asunto es defenderme con las razones de los tres Santos Padres..."²¹ San Agustín de Hipona, Santo Tomás de Aquino y San Juan Crisóstomo, a quienes Viera cuestiona en ciertos argumentos.

Si bien utiliza como sinónimos los términos entendimiento y razón, plantea como característica del conocimiento, por su origen como por su explicación, su carácter racional, al grado de imaginar, para luego reflexionar sobre lo racional del saber que:

... Si Aristóteles hubiera guisado mucho más hubiera escrito. Y prosiguiendo en mi modo de cogitaciones, digo que esto es tan continuo en mí, que no necesito de libros, y en una ocasión que, por un grave accidente de estómago me prohibieron los médicos el estudio, pasé así algunos días, y luego les propuse que era menos dañoso el concedérmelos, porque eran tan fuertes y vehementes mis cogitaciones que consumían más espíritus en un cuarto de hora que el estudio de los libros en cuatro días; y así se redujeron a concederme que leyese...²²

El empleo de la palabra racional como facultad intelectual, proceso de discernimiento y, por ende, expresión de la generación de conocimientos también se encuentra referida en varios versos de *Primero sueño*.²³

Precisamente, por el uso, conceptualización y adhesión a la razón es lo que respalda las interpretaciones en las que se le caracteriza como cartesiana y precursora de la Ilustración novohispana, pero lo más importante es triba en que haya identificado la capacidad racional como esencia de la génesis y explicación de todo conocimiento científico.

5. Considera la experiencia como fuente del conocimiento racional. La realidad sensible representa en Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana fuente de conocimiento, por lo que quien pretenda aumentar sus explicaciones tiene el reto de desentrañar su lógica, sus diferencias y semejanzas. Entre los ejemplos que

se pueden transcribir deben ser destacados los que esbozó a partir de sus propias vivencias:

... nada veo sin segunda consideración. Estaban en mi presencia dos niñas jugando con un trompo, y apenas yo vi el movimiento y la figura, cuando empecé, con esta mi locura, a considerar el fácil moto de la forma esférica, y como duraba el impulso ya impreso e independiente de su causa, pues distante la mano de la niña, que era la causa motiva, bailaba el trompillo; y no contenta con esto, hice traer harina y cernerla para que, en bailando el trompo encima, se conociese si eran círculos perfectos o no los que describía con su movimiento; y hallé que no eran sino unas líneas espirales que iban perdiendo lo circular cuanto se iba remitiendo el impulso. . .

Pues ¿qué os pudiera contar. . . de los secretos naturales que he descubierto estando guisando? Veo que un huevo se une y fríe en la manteca o aceite y, por contrario, se despedaza en el almíbar; ver que para que el azúcar se conserve fluida basta echarle una muy mínima parte de agua en que haya estado membrillo u otra fruta agria; ver que la yema y clara de un mismo huevo son tan contrarias, que en los unos, que sirven para el azúcar, sirve cada una de por sí y juntos no. . .²⁴

Por consiguiente, resulta recurrente en ella que erija su experiencia como criterio de veracidad, como medio de persuasión de sus planteamientos.

También son significativas las referencias conceptuales y los términos empleados para sustentar lo empírico como medio, fuente y referencia de conocimiento en el poema que venimos citando, de tal suerte que los versos, expresiones y palabras allí contenidas así lo testimonian: conocimiento corporal, empírico, experiencia, investigar la naturaleza, sensible, sentidos,²⁵ son todos conceptos que denotan en quien los formula contacto con la realidad o producto de esa relación.

6. *El conocimiento es ordenado.* La palabra orden, más que el término método, es la que emplea en varias ocasiones para consignar la lógica del saber científico. Porque en el empleo del término método más bien reluce, para esa época, su carácter escolástico, su raigambre tradicional, al que recurre en la exposición de su argumentación, por ejemplo, del cuestionamiento de las interpretaciones de Antonio Vieyra.²⁶

El concepto orden es empleado por Juana Inés cuando pretende otorgar claridad a lo confuso, de ahí que lo perciba como instrumento teórico para formular explicaciones y lo relacione con términos como caos, difuso, informe, inordinado, mal formado, sin orden. Sirva para corroborar lo expresado el fragmento siguiente:

*no de otra suerte el Alma, que asombrada
de la vista quedó de objeto tanto,
la atención recogió, que derramada*



G. Utrilla 94

*en densidad tanta, aun no sabía
recobrar a sí misma del espanto
que portentoso había
su discurso calmado,
permitiéndole apenas
de un concepto confuso
el informe embrión que, mal formado,
inordinado caos retrataba
de confusas especies que abrazaba
sin orden avenidas,
sin orden separadas,
que cuanto más se implican combinadas
tanto más se disuelven desunidas,
de diversidad llenas,
ciñendo con violencia lo difuso
de objeto tanto, a tan pequeño vaso
(aun al más bajo, aun al menor escaso).²⁷*

Entonces resulta pertinente sustentar que el orden sea considerado como principio de conocimiento, sin orden éste es imposible.

7. *La actitud crítica representa punto de partida del conocimiento* que cultiva esta mentalidad novohispana del siglo XVII. Incluso convierte esa actitud en modo de vida, con lo cual asimila el principio cuestionador que le es connatural a la investigación científica.

Diversos pasajes de sus textos dan cuenta de esta

actitud racionalizadora de la máquina universal, como le gusta denominar a la naturaleza, a la realidad:

... Nada veía sin refleja; nada oía sin consideración, aun en las cosas más menudas y materiales. ... Así yo, vuelvo a decir, las miraba y admiraba todas; de tal manera que de las mismas personas con quienes hablaba, y de lo que me decían, me estaban resaltando mil consideraciones: ¿De dónde emanaría aquella variedad de gentes e ingenios, siendo todos de una especie? ¿Cuáles serían los temperamentos y ocultas cualidades que lo ocasionaban? ...²⁸

Es obvio que su postura crítica no la restringió al conocimiento que ella desplegó de la realidad, toda vez que también la aplicó a su conducta y al conocimiento de sí misma, al grado de reconocer sus límites, así como sus dones. La crítica es parte de su posición intelectual y orientadora de su comportamiento. Para sintetizar su posición al respecto recurre a una máxima de San Agustín de Hipona: "No hay que creer ni al amigo que alaba ni al enemigo que vitupera".²⁹ Parece, entonces, evidente esta actitud por las situaciones de presión que padeció: las presiones de envidia para que abandonara sus actividades intelectuales o los reconocimientos y admiraciones que le tributaron incluso miembros del poder virreinal.

8. *Explicó la verdad científica como esfuerzo del proceder de la razón* y, por tanto, elemento de la sabiduría. Juana Inés de Asbaje erigió la verdad como norte de su conducta intelectual al explicitar:

... Y, a la verdad, yo nunca he escrito violentada y forzada y sólo por dar gusto a otros; no sólo sin complacencia, sino con positiva repugnancia, porque nunca he juzgado de mí que tenga el caudal de letras e ingenio que pide la obligación de quien escribe; y así, es la ordinaria respuesta a los que me instan, y más si es asunto sagrado. ...

El escribir nunca ha sido dictamen propio, sino fuerza ajena; que les pudiera decir con verdad: *Vos me coegistis*. Lo que si es verdad que no negaré (lo uno porque es notorio a todos, y lo otro porque, aunque sea contra mí, me ha hecho Dios la merced de darme grandísimo amor a la verdad). ... fue... la inclinación a las letras. ...³⁰

O sea, la verdad es producto de la capacidad de conocimiento, del discernimiento de las personas. Claro que esta interpretación no desconoce el hecho palpable de que la verdad racional, en el pensamiento de Juana Inés, se encuentra supeditada a la verdad divina. De todas formas no queda duda de que la verdad en la ciencia es producto del ejercicio de la razón en confrontación con la realidad mundana.

9. *La práctica del conocimiento científico implica el cultivo de la tolerancia* y, por consiguiente, soporte del cuestionamiento del principio de autoridad, tan caro a

la cultura escolástica. El conocimiento racional por sí mismo conlleva la crítica del autoritarismo. Juana Inés, al cultivar el saber científico y su lógica finamente contribuyó a restar validez al saber dogmatizado.

Algunos de los fundamentos de estas apreciaciones las externó nuestra autora con clarividencia al sugerir la necesidad de trascender el discurso especulativo.³¹ Este antiescolasticismo es, a decir verdad, sólo un atisbo de su proceder racional.

Lo mismo puede afirmarse de la penetración y sutileza con que planteó la crítica al principio de autoridad:

... ¿Llevar una opinión contraria de Vieyra fue en mí atrevimiento, y no lo fue en su Paternidad llevarla contra los tres Santos Padres de la Iglesia? Mi entendimiento tal cual ¿no es tan libre como el suyo, pues viene de un solar? ¿Es alguno de los principios de la Santa Fe, revelados, su opinión, para que la hayamos de creer a ojos cerrados. ...?³²

Contra las reacciones ante semejante herejía, la de cuestionar por vía racional el principio de autoridad, Juana de Asbaje apuntó: "... la paciencia vence tolerando y triunfa sufriendo. ..."³³ El cultivo de la tolerancia lo presenta como una virtud porque si bien las calumnias a veces la mortificaron, nunca le hicieron daño, como se comprueba trescientos años después.

10. *El conocimiento científico es un saber elitista* que sólo quienes desarrollan la capacidad intelectual de que han sido dotados, sean hombres o mujeres, pueden acceder a él. Lo demuestra con su propio caso: saber, haber accedido a la lógica del conocimiento, fue producto del desarrollo de su ingenio, el cual explica a partir de su natural inclinación a las letras.

De esta manera defiende para las mujeres dotadas, pero puede verse como una sugerencia para los hombres de la misma situación, que:

... estudiar, escribir y enseñar. ... es. ... muy provechoso y útil; claro está que esto no se debe entender con todas, sino con aquellas a quienes hubiere Dios dotado de especial virtud y prudencia y que fueren muy provechosas y eruditas y tuvieren el talento y requisitos necesarios para tan sagrado empleo. Y esto es tan justo que no sólo a las mujeres, que por tan ineptas están tenidas, sino a los hombres, que con sólo serlo piensan que son sabios. ...³⁴

El saber es, por consiguiente, una virtud, un don, pero sólo se logra si se educa la capacidad intelectual de las personas para que cumplan su cometido de aprehenderlo y ampliarlo.

Por lo enumerado, pensamos, queda claro que en Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana no existe exclusión ni contraposición entre su sensibilidad y

creatividad artística con la racionalidad con que enfrenta el desentrañamiento de la realidad mundana. Es más, fusiona ambos dones para acceder al saber, el cual debe ser comprendido como la esencia y razón de sus preocupaciones intelectuales. De ahí que no sea exagerado afirmar que parte de su poesía pero puede ampliarse a otros textos que normalmente los estudiosos los revisan sólo como literarios la erigió como instrumento para desparramar su concepción y erudición científica.

IV. Ciencias

Las pruebas de sus conocimientos científicos aparecen por doquier en su obra. Dos textos resultan deslumbrantes: *Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz* y *Primero sueño*. La epístola porque, además de consignar el proceso de su desarrollo intelectual, contiene amplias referencias acerca de su concepción de la ciencia, así como información que puede tenerse como abundante sobre las ciencias. El poema porque revela que esta forma literaria fue empleada intencionadamente como medio para expresar y transmitir conocimientos, y puede identificarse como un verdadero compendio de conceptos científicos.

Entonces, además del dominio exquisito del lenguaje, Juana Inés contó con una amplia información de los tópicos de varias ciencias, en particular de las exactas. Por lo cual, a estas alturas, podemos sostener que más bien parece una mera justificación de ella decir que, para acceder al saber de la ciencia de las ciencias, esto es, a la teología, debió recurrir a los saberes racionales puesto que se explaya sobre éstos de manera imparable, con los cuales demuestra sus progresos intelectuales.

El mejor testimonio al respecto es la transcripción siguiente:

... ¿Cómo sin Lógica sabría yo los métodos generales y particulares con que está escrita la Sagrada Escritura? ¿Cómo sin Retórica entendería sus figuras, tropos y locuciones? ¿Cómo sin la Física, tantas cuestiones naturales de las naturalezas de los animales de los sacrificios, donde se simbolizan tantas cosas ya declaradas, y otras muchas que hay? ... ¿Cómo sin Aritmética se podrán entender tantos cómputos de años, de días, de meses, de horas, de hebdómadas misteriosas. ... y otras para cuya inteligencia es necesario saber las naturalezas, concordancias y propiedades de los números? ¿Cómo sin Geometría se podrán medir el Arca santa del Testamento y la Ciudad Santa de Jerusalén, cuyas misteriosas mensuras hacen un cubo con todas sus dimensiones, y aquel repartimiento proporcional de todas sus partes tan maravilloso ¿Cómo sin Arquitectura. ... ? ¿Cómo sin grande conocimiento de reglas y partes de que consta la Historia se entenderían los libros históricos? ... ¿Cómo sin grande noticia

de ambos Derechos podrán entenderse los libros legales? ¿Cómo sin grande erudición tantas cosas de historias profanas?³⁵

Además, sus conocimientos abarcaron tópicos astronómicos, médicos y de historia natural, según se puede constatar con el empleo de conceptos cuyos usos semánticos, fundamentalmente, corresponden a éstas y otras ciencias.

Evidencias de su erudición en los campos de la matemática, la física, la astronomía y la medicina, aunque pueda semejar una paradoja, se localizan en el único texto que reconoce haber escrito por voluntad propia, con un placer del que se ufana y donde sintetiza sus gozos y progresos intelectuales. El 35 por ciento de los 975 versos de que consta *Primero sueño* contienen palabras comunes en el estudio de las ciencias, en especial las señaladas, lo cual me permite respaldar la apreciación de que la información manejada por Juana Inés es erudita, rica y precisa.

De estas cuatro ciencias que tomamos como base para probar nuestra interpretación es la *matemática* la que destaca en la cantidad de referencias conceptuales y términos que parecen exclusivos de sus informaciones. En este sentido debe apuntarse que prueban la alta estima y dominio que buscó tener de sus contenidos. Reconocemos, empero, que las palabras que vehiculan los tópicos de cada ciencia no siempre son distintas aunque en su núcleo duro existen algunas que se reservan como propias de ciertas ramas del conocimiento. Así es como ordenamos el glosario de términos científicos en las áreas en que, parece, mayor dominio tuvo.

En dicho poema destaca el uso de casi doscientos términos fácilmente asociables a cuestiones de las diversas disciplinas de la matemática, de modo especial con la aritmética y la geometría. Un racimo de ellos es el siguiente: agregar, asimetría, aumentar, cálculo, cantidad, centrar, círculo, circunferencia, compás, cóncavo, contar, contrapuesto, contrario, convexo, cuadrante, desigual, dimensión, dimidiaba, distancia, dividir, entero, escala, esfera, esférico, figura, forma, graduación, grande, igual, línea, longísimo, más, mayor, medir, menor, menos, mensura, mitad, mixto, multiplicar, nivelar, números, operación, orden, parte, pequeño, pirámide, potencia, proporción, punto, recta, serie, tamaño, todo, triplicado, unión, unidad.

Destacan, como es factible corroborar, las palabras cuyos campos semánticos se ubican dentro de la aritmética y geometría, y algunos que trascienden el empleo exclusivo de la matemática. Puede ser mera coincidencia el hecho de que la poetisa haya recurrido a ellos para hacer rimar sus versos, sin embargo no es

una extrapolación insistir en que el empleo recurrente de varios de ellos hasta completar esas dos centenas de referencias evidencian su amplia información en el ámbito de la matemática, ciencia que, por lo demás, ha sido considerada paradigmática por su rigor, precisión, exactitud y por ser instrumento para revelar la realidad, idea que estaba siendo cultivada en esa época, pues el siglo de Juana Inés es el de Galileo Galilei, quien afirmaba que la naturaleza sólo se aprehende matemáticamente, porque su lenguaje lo expresan círculos, esferas, líneas, superficies, triángulos, etc., y todos ellos son caracteres cuantificables, mensurables, es decir, inteligibles.

Por lo que respecta a la *física*, ésta debe ser considerada como una ciencia de importancia significativa para nuestra escritora, porque le proporcionó elementos cognoscitivos para escudriñar las creaciones divinas. Estuvo imbuida de la concepción aristotélica, pues era la única que se enseñaba en los círculos académicos de la época. Téngase presente que para Aristóteles esta ciencia tenía el cometido del estudio de la naturaleza terrestre, la cual interesaba a Juana Inés en tanto encarnación de la creación divina. El espectáculo de la naturaleza pretendió comprenderlo a partir del dominio de las principales categorías de esta ciencia.

El empleo de casi cien palabras vinculadas, de algu-

na manera, con los conocimientos y tópicos de la física, ciencia que en el siglo XVII aún amparaba cuestiones de química, refuerzan la pertinencia para hablar sobre su rica información científica. Una lista de los términos extraídos de los versos que componen *Primero sueño* y expresan conocimientos de física es la que enlistamos a continuación: agua, aire, altura, aparato, ardiente, ascender, átomo, calor, causa, color, comprimir, compuesto, contrapeso, contrario, corpulencia, cuerpo, desunión, dilatar, disolver, distancia, efecto, elevar, espacio, fuerza, húmedo, impulso, inanimado, lugar, luz, máquina, mover, movimiento, mudar, naturaleza, nube, objeto, opacar, producir, rayo, recurso natural, regular, sentido, separar, substancia, suelo, peso, tierra, unión, viento, vapor.

Si por su énfasis en la razón ha sido catalogada como cartesiana, con el empleo del término átomo podría ser señalada como gassendista, toda vez que por estos mismos años se iniciaba el desempolvamiento de las tesis de Leucipo y Demócrito, vía la filosofía de Epicuro, en Europa. Qué pensar: ¿Juana Inés estaba tan actualizada o esta mención representa simplemente otra de sus intuiciones? Nos inclinamos, en la respuesta, por la primera situación, ya que Pierre Gassendi vivió entre 1592-1655 y, además de ser religioso, fue profesor de filosofía y de matemáticas, y cultivaba con pasión la física y la astronomía. Intentó conciliar su ortodoxia católica con el epicureísmo, defendiendo la concepción atomista del universo y sosteniendo los cambios físicos, pero defendiendo la permanencia del átomo; para él los átomos eran creación divina.

Sobre *astronomía* término que por demás en su época no era usual y sus contenidos académicos y populares estaban asociados a la astrología igualmente efectúa diversos apuntamientos de temas que se ubican dentro de esta rama científica.

Efectivamente, en el poema que tomamos como fuente para revelar sus profundas inclinaciones científicas, se localizan más de treinta palabras que pueden conceptuarse como usuales en los estudios de astronomía. Entre ellas destacan las siguientes: astros, brillar, centellear, cielo, día, esfera [celeste], estrellas, globo, Júpiter, Luna, luminosidad, movimiento, mundo, naves, Neptuno, planeta, orbe, rayos, resplandor, Sol, tiempo, universo.

Dos hechos singularizan sus referencias a tópicos astronómicos: a) la imaginación sorprendente que tuvo y consignó en los versos 271-272 cuando habla de naves estelares que surcaban Neptuno, y b) la mención de astrónomos encarnados en el prototipo de Claudio Ptolomeo. Si por el primer señalamiento parece que



Juana Inés se anticipó a su época, como en muchas otras cuestiones, en el segundo se palpa el tipo de información tradicional que logró sobre esta ciencia: no trascendió la concepción geocéntrica del universo.

Mucho de lo acotado se explica porque tuvo como instructor en ciencias a Carlos de Sigüenza y Góngora, el hombre de ciencia más importante del siglo XVII novohispano. Para comprender el significado de este sabio cabe traer a colación una interpretación novedosa que propaló y que cupo a Isaac Newton, su contemporáneo: matematizar, y con cuyo aporte coronó la llamada revolución científica. Por esta coincidencia fortuita en cuanto a la preocupación de un mismo tópico, el de la gravedad, caro a la ciencia moderna, no resisto la tentación de transcribir la interpretación de Sigüenza:

Presupongo... el que la gravedad de las cosas es una connatural apetencia que tienen a la conservación del todo de que son parte: de que se infiere que de la misma manera que, si se llevase algo de nuestro globo terráqueo al globo de la Luna, no había de quedarse allí sino volverse a nosotros, así cualquiera cosa que sacasen de la Luna o de otra cualquiera estrella, había de gravitar y caer en el todo de que era parte...³⁶

Si compartió o no todos los temas científicos de vanguardia de Carlos de Sigüenza y Góngora es un asunto que quedará sin solución, pero no disminuye la erudición científica de Juana Inés en astronomía como en las demás ramas de la ciencia que hemos indicado, ya que su información fue superior al promedio de los intelectuales de su siglo, más aún cuando recién se había establecido la enseñanza sistemática de dicha ciencia.

En cuanto a sus informaciones de *medicina* hay que consignar que contó con ellas, puesto que así se evidencia en algunos de sus escritos, de manera comprimida en *Primero sueño*, donde se cita una decena de términos que normalmente se ubican en este campo del conocimiento científico. Ellos son: alimentos, ciego, cuerpo, desvalido, entumecido, humores, mortífero, nervios, pereza, salvar, veneno. Asimismo, hace mención de uno de los sistematizadores de los conocimientos de medicina, el científico Galeno (130-201), quien nació en Pérgamo, se instruyó en Corintio y Alejandría, y desempeñó su labor en Roma, con lo cual se deduce el tipo de información médica que llegó a poseer.

Como se puede observar, las informaciones que sobre varias ciencias refirió Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana expresan la situación de transición de su época, pues en ella confluyeron conceptos científicos novedosos y tradicionales. Lo significativo no lo representan las nociones que popularizó sobre conte-

nidos tradicionales, sino los atisbos que sobre contenidos de la nueva concepción científica que se estaba consolidando en el siglo XVII se localizan en sus obras, con lo cual queda respaldada la idea de que su labor intelectual tuvo como consecuencia promover la modernidad, al anticiparla.

V. Científicas

El feminismo de Juana de Asbaje encarnó una suerte de programa de su desenvolvimiento intelectual que consistió en sugerir, destacar, desde esa postura, los aportes de las mujeres a través de la historia para clarificar su igualdad frente a los hombres, específicamente en el plano cultural, que el género masculino se había reservado como exclusivo. Su práctica feminista, liberadora de prejuicios, tomó dos orientaciones: por una parte, igualarse con algunos de los prominentes intelectuales de sexo masculino y, por otra, destacar los aportes culturales de mujeres a lo largo de la historia.

En diversos pasajes de su prosa como de sus versos cita tanto a filósofos y teólogos como a científicos, entre los cuales se encuentran Agustín de Hipona, Aristóteles, Galeno, Juan Crisóstomo, Parménides, Ptolomeo, Séneca, Tomás de Aquino. Si bien llega a manifestar humildad frente a ellos, Juana de Asbaje, implícitamente radiografía su postura fémina de igualdad intelectual. Con apoyo en uno de los apóstoles clarifica las posibilidades intelectuales de las mujeres y, en particular, la de ella frente a Agustín de Hipona y Aristóteles, al suscribir:

... dice el Apóstol: "Pues por la gracia que me ha sido dada, digo a todos los que están entre vosotros que no sepan más de lo que conviene saber, sino que sepan con templanza y cada uno como Dios le repartió la medida de la fe". Y en verdad no lo dijo el Apóstol a las mujeres, sino a los hombres; y que no es sólo para ellas el callar, sino para todos los que no fueren muy aptos. Querer yo saber tanto o más que Aristóteles o que San Agustín, si no tengo la aptitud de San Agustín o de Aristóteles, aunque estudie más que los dos, no sólo no lo conseguiré sino que debilitaré y entorpeceré la operación de mi flaco entendimiento con la desproporción de objeto.³⁷

La argumentación es convincente en su contribución al reconocimiento de que las mujeres, contando con el don intelectual, tienen el mismo derecho que los hombres de enriquecer el saber.

Para respaldar su posición femenina liberadora y, a la vez, demostrar su erudición sobre los aportes de las mujeres a la cultura se dedica a inventariar una nutrida pléyade de humanistas y religiosas como Abigail, Ana,

Blesila, Deborah, Ester, Fabiola, Falconia, Gertrudis, Nicostrata, Paula, Pola Aregentaria, Rahab, Sabá, Sibilas, pero resalta, porque ninguna mujer lo había establecido antes, la relación de prominentes científicas:

Si revuelvo a los gentiles. . . Veo adorar por diosa de las ciencias a una mujer como Minerva, hija del primer Júpiter y maestra de toda la sabiduría de Atenas. . . Veo a Cenobia, reina de los Palmirenos, tan sabia como valerosa. A una Arete, hija de Aristipo, doctísima. . . A una Aspasia Milesia que enseñó filosofía y retórica y fue maestra del filósofo Pericles. A una Hispasia [Hipatia] que enseñó astrología y leyó mucho tiempo en Alejandría. A una Leoncia, griega, que escribió contra el filósofo Teofrasto y le convenció. A una Jucia [Julia], a una Corina, a una Cornelia; y en fin a toda la gran turba de las que merecieron nombres, ya de griegas, ya de musas, ya de pitonisas; pues todas no fueron más que mujeres doctas, tenidas y celebradas y también veneradas de la antigüedad por tales. Sin otras infinitas, de que están los libros llenos, pues veo aquella egipcia Catarina, leyendo y convenciendo todas las sabidurías de los sabios de Egipto. . . Sin otras que omito por no trasladar lo que otros han dicho (que es vicio que siempre he abominado), pues en nuestros tiempos está floreciendo la gran Cristina Alejandra, Reina de Suecia, tan docta como valerosa y magnánima. . .³⁸

Su erudición griega es envidiable, pero también su información contemporánea como lo muestra la última referencia. Con la intención de valorar a Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana en su justa dimensión dentro de la historia de la cultura nos parece pertinente complementar las informaciones que proporciona de las científicas que cita.

Enriquecer sus datos nos lleva a reconocerla como la primera historiadora de la ciencia que rescata el significado de las mujeres en el ámbito del saber científico. De las intelectuales, diosas o constelaciones, que cita puede agregarse alguna información. Presentaremos lo que de ellas hemos localizado, siguiendo un orden alfabético.

Arete de Cirene vivió entre los años 370-340 a.n.e., fue hija de Aristipo, el fundador de la escuela cirenaica de filosofía. Ella asistió a la Academia en Atenas, institución de educación refinada fundada por Platón. A la muerte de su padre se le responsabilizó la dirección de la institución que había establecido. Acerca de su productividad tenemos la información siguiente:

Se dice que enseñó ciencia natural, filosofía moral y ética durante 35 años en Ática, y que escribió por lo menos cuarenta libros, entre los cuales había tratados sobre Sócrates, sobre agricultura y educación. Entre sus alumnos se contaban unos 110 filósofos. En su epitafio se decía que era el "esplendor de Grecia" y que tenía la hermosura de Helena, la virtud de Tirma, la pluma de Aristipo, el alma de Sócrates y la lengua de Homero.³⁹

O sea, se erigió en verdadero símbolo de la cultura griega.

Aspasia de Mileto nació en 470 y murió en 410 a.n.e., jónica que estuvo en Atenas y vivió con Pericles desde el año 445 hasta el 429, año en que murió este político ateniense; fue una mujer liberal que recibió una educación esmerada y estuvo en contacto con Anaxágoras y parece que con Sócrates, dos de los grandes pensadores de la antigüedad. Lo destacable para los efectos de nuestra exposición estriba en que a esta mujer se le adjudica haber escrito la famosa oración fúnebre de Pericles en el año 430. Asimismo, su nombre aparece citado por Platón como maestra de su maestro, Sócrates, en tanto que otros la mencionan como maestra sofista y, si esto es verdad, enseñó retórica a nobles atenienses:

. . . "A veces el propio Sócrates iba a visitarla, con algunos de sus conocidos; y los que la frecuentaban llevaban consigo a sus esposas para que la escucharan." Y esto a pesar de que su ocupación era "poco encomiable", pues Aspasia tenía un salón o, como decía Plutarco, "una casa de jóvenes cortesanas", donde se reunían los dirigentes de la Atenas clásica para hablar de cuestiones políticas y científicas. . .⁴⁰

Esta mujer, como lo fueron los filósofos de la naturaleza jónicos, abrió camino para el desarrollo intelectual y la racionalización de la realidad. Fue la primera mujer científica de la que se tiene noticia en la historia de la cultura occidental.

Carina no refiere el nombre de una persona de existencia histórica, sino que es el término usado desde la antigüedad para denotar información astronómica. Se emplea para identificar cuerpos celestes ubicados en el hemisferio sur. Esta constelación de la familia de las Aguas Celestes (Argo Navis), a las cuales pertenecen, entre otras, las constelaciones Delphinus, Esquuleus, Eridanus, Piscis Austrinus y Columba, contiene la estrella brillante Canopus.

Catarina o *Catalina de Alejandría* (siglos III-IV) fue una persona refinada en sus conocimientos, adquirió tempranamente conocimientos enciclopédicos; de noble familia, murió en 307 de nuestra era defendiendo a los cristianos a manos de los paganos,⁴¹ en la que intervino el emperador Maximino quien, conociendo su elocuencia y sabiduría, envió a filósofos para convencerla de que abjurara de la fe cristiana, pero como salió triunfante de la controversia se le decapitó. Esto tuvo lugar en una época en que los cristianos sufrían persecuciones, por lo que actuaban en la clandestinidad; se le convirtió en santa y patrona de los estudiantes y filósofos, cuya celebración se fijó, en el calendario cristiano, el día 25 de noviembre.

Cenobia o *Zenobia*, nombre latinizado del arameo Bat Zabbai, vivió en el siglo tercero de esta era. Perte-

neció a la nobleza del medio oriente, fue reina de Palmira:

... osó desafiar por años en su oasis a las legiones romanas, pues conocía toda la ciencia, la historia y las artes militares'. Quien dirigía sus estudios era su principal consejero para asuntos de Estado, el famoso sabio griego Longino. Después del asesinato de su esposo, el rey Ordenato, en 267, Zenobia prosiguió sus proezas militares, proclamándose reina de Oriente y provocando al emperador Aureliano a declararle la guerra. Después de años de sitio, fue derrotada y llevada cautiva a Roma, en 273. Ahí fue perdonada y llevó la vida de una matrona romana. Su erudita hija se convirtió en la emperatriz de Aureliano, y su nieta fue reina de Persia. Estos antecedentes reales fueron los que introdujeron la medicina griega a Persia. . .⁴²

No sólo destacó por su capacidad militar, sino que pudo practicar conocimientos médicos y heredar sus inclinaciones intelectuales a sus descendientes.

Cornelia Scipio vivió entre los años 189-110 a.n.e.; también perteneció al grupo de matronas romanas, como Cenobia, tuvo una educación refinada, pues fue hija de Escipión el Africano y madre de los Gracos, destacó en tópicos de geometría y filosofía⁴³ como en literatura griega y latina, lo que le valió el reconocimiento de Cicerón por el bello estilo de sus cartas. Renunció a la corona de Egipto para dedicarse al cuidado de sus doce hijos y al cultivo de manifestaciones culturales.

Cristina Alejandra, hija de Gustavo Adolfo II, nació en Estocolmo el 8 de diciembre de 1626 y murió en Roma el 19 de abril de 1689 Juana Inés de Asbaje aún la consideraba viva cuando escribió su *Respuesta. . . a Sor Filotea de la Cruz* en 1691; fue reina de Suecia a partir de los seis años, pero sólo se hizo cargo del gobierno en 1644 y abdicó en 1654 el trono a favor de su primo Carlos Gustavo, debido a su reticencia a contraer matrimonio y por su conversión al catolicismo.

Ha pasado a la historia cultural fundamentalmente por la relación que tuvo con René Descartes, al proponerle y conseguir que acudiera a Estocolmo para transmitir sus conocimientos y porque a ella le dedicó su libro *Tratado sobre las pasiones*. Sin embargo, esta mujer a más de sus dotes y poderes reales de varias maneras manifestó sus inclinaciones por el estudio racional: su actividad de coleccionista de libros manuscritos, varios de ellos científicos, que pasaron a formar parte de la Biblioteca del Vaticano; haber invitado a Descartes en calidad de maestro suyo, para que le explicara personalmente sus interpretaciones filosóficas,⁴⁴ y porque durante sus últimos años de vida en Roma fundó la Academia dell'Arcadia, dedicada a estudios filosóficos y literarios.

Hipatia de Alejandría es el nombre correcto de *His-pasia*, que cita Juana Inés de Asbaje. Hipatia es, sin lugar a dudas, la más creativa en el campo de las ciencias en la antigüedad. Le otorgó a Alejandría renovación cultural y, por tal significación, es de todas las mujeres dedicadas a la ciencia en la antigüedad quien ha recibido mayor atención, en especial como profunda conocedora de los estudios de matemáticas, e incluso se le tiene como la última representante de la escuela matemática alejandrina.⁴⁵

Hipatia nació en 370, ya en nuestra era, fue hija de Teón, un importante matemático que desarrollaba su actividad en el Museo de Alejandría el primer centro de investigación científica en la antigüedad, quien le otorgó una educación rigurosa que la convirtió en mujer excepcional en una época poco propicia para el cultivo de las explicaciones racionales:

... Viajó a Atenas y a Italia, impresionando a todos los que la conocieron por su inteligencia y su belleza. Al volver a Alejandría, se dedicó a la enseñanza de las matemáticas y la filosofía. . . Hipatia enseñaba a miembros de todas las religiones, y quizá haya sido titular de una cátedra municipal de filosofía. Según el enciclopedista bizantino Suidas, "fue oficialmente nombrada para explicar las doctrinas de Platón, Aristóteles, etc." Los estudiantes iban a Alejandría a asistir a las lecciones de Hipatia sobre matemáticas, astronomía, filosofía y mecánica. Su casa se convirtió en un centro intelectual, donde se reunían los estudiosos para discutir cuestiones científicas y filosóficas.⁴⁶

Respaldó su actividad docente con la redacción de textos para uso de sus alumnos, aunque ninguno ha sido rescatado completo; es más, la mayoría se ha extraviado.

De sus intereses y producción científica destacan los tópicos de álgebra. Escribió un comentario sobre la *Aritmética* de Diofanto, en trece libros en los que presentó soluciones alternas a las del citado matemático. También redactó un tratado sobre la geometría de *Las cónicas* de Apolonio de Perga, en ocho libros, con el interés de su popularización.⁴⁷ Después de ella nadie atendió el estudio de las secciones cónicas sino hasta el siglo XVII, la centuria de Juana Inés de Asbaje. Además ayudó a Teón en la revisión de los *Elementos de geometría* de Euclides, escribió junto con él un tratado sobre éste y uno de los libros de Teón sobre Ptolomeo; asimismo elaboró tablas sobre los movimientos de los cuerpos celestes conocidas como *Canon astronómico*.⁴⁸ Igualmente construyó instrumentos científicos como un astrolabio plano, empleado para medir la posición de las estrellas, los planetas y el Sol, calcular el tiempo y el signo ascendente del zodiaco, así como un aparato para destilación de agua, un instrumento para

medir el nivel del agua, y un hidrómetro para determinar la densidad de los líquidos.⁴⁹

Hipatia revisó el comentario de su padre a los Libros III y siguientes del *Almagesto* Claudio Ptolomeo, su autor, lo había titulado simplemente *Tratado matemático*, pero los traductores árabes lo retitularon con éste de la gran composición, y pudiera ser la autora de un método de división sexagesimal, más afín al de los babilonios que al de su padre. Sin embargo, es imposible precisar cuestiones adicionales sobre lo que ella aportó en los textos que se asignan a su padre. Básicamente, la información que se ha divulgado de Hipatia procede de las siete cartas que le dirigió Sinecio de Cirene entre 394 y 413, a quien debemos su inmortalidad.⁵⁰

Hipatia fue una neoplatónica en filosofía, explicaba públicamente la obra de cualquier filósofo, como las tesis de Platón y Aristóteles, según Hesiquio el Hebreo;⁵¹ pero destacaba su inclinación por la ciencia, tal como se puede apreciar en su obra enlistada, y como mujer de ciencia siempre se orientó por los criterios de objetividad y precisión.⁵²

Su conducta, inteligencia, su participación como consejera en asuntos públicos y su condición de mujer en un medio cada vez más intolerante por la elevación del cristianismo a religión de Estado por Constantino y no obstante de que Juliano, su sucesor, gobernaba cuando vivía Hipatia, llegó al obispado de Alejandría Cirilo, uno de los padres de la iglesia católica, quien creó las condiciones para acabar con el saber pagano y la influencia de los judíos; a éstos los expulsó de Alejandría y la científica fue asesinada por móviles fanáticos. Al respecto el historiador cristiano del siglo V, Sócrates el Escolástico, efectuó la descripción que transcribimos:

Todos los hombres la reverenciaban y admiraban por la singular modestia de su mente. Por lo cual había gran rencor y envidia en su contra, y porque conversaba a menudo con Orestes, y se contaba entre sus familiares, la gente la acusó de ser la causa de que Orestes y el obispo no se habían hecho amigos. Para decirlo en pocas palabras, algunos atolondrados, impetuosos y violentos cuyo capitán y guía era Pedro, un lector de esa iglesia, vieron a esa mujer cuando regresaba a su casa desde algún lado, la arrancaron de su carruaje; la arrastraron a la iglesia llamada Cesárea; la dejaron totalmente desnuda; le tasajearon la piel y las carnes con caracoles afilados, hasta que el aliento dejó su cuerpo; desuartizan su cuerpo; llevan pedazos a un lugar llamado Cinaron y los queman hasta convertirlos en cenizas.⁵³

Lo dicho aconteció en marzo de 415. Con su muerte se extinguió la época antigua y el interés por la racionalidad científica, su lugar lo ocuparía el misticismo; había empezado el medievo.

Siguiendo a Octavio Paz, es obvio reconocer las semejanzas entre Hipatia y Juana Inés: hermosas, jóvenes, castas, sabias, perseguidas por prelados intolerantes,⁵⁴ intelectualistas, elocuentes, modestas, muertas casi a la misma edad, Hipatia a los 45, Juana Inés a los 44. En fin, dos vidas paralelas, separadas en el tiempo por mil cien años.

Julia debe ser la persona a quien se refiere Juana Inés de Asbaje con el nombre de Jucia. En la época antigua destacaron cuatro mujeres con este nombre: Julia Domna, Julia Maesa, Julia Mamaca, todas ellas emparentadas, y Julia Anicia. Con mucha seguridad, se refirió a la primera, aunque también pudo haber sido a la última. En el caso de *Julia Domna* porque al revisar su vida encontramos los datos siguientes: fue la segunda esposa del emperador romano Séptimo Severo, formó un círculo intelectual donde se divulgaron conocimientos de geometría, filosofía y otras ciencias. A su salón asistieron personajes notables de cultura como el historiador Diógenes Laercio y el médico Galeno.⁵⁵ Si bien no localizamos la fecha de su nacimiento, sí en cambio encontramos la de su muerte, la cual sucedió en Roma en el año 217. De las otras dos mujeres romanas que han pasado a la historia con el nombre de Julia, se les recuerda: a Julia Maesa por ser esposa del senador Julio Avitus, y a Julia Mamaca por ser hija de Julia Domna.

Por lo que respecta a la posibilidad de que la referencia haya sido sobre la última, la información que la respaldaría sería ésta: en Bizancio, en el siglo V, en la etapa de decadencia de los estudios científicos, perduró un poco más la tradición cultural griega, y una de sus continuadoras fue *Julia Anicia*, perteneciente a la realeza y, junto con otras mujeres, efectuó estudios de medicina y ciencias naturales.⁵⁶

La *Leoncia* citada por Juana Inés de Asbaje existió con el nombre de *Leontio*, quien participó, hacia el año 300 a.n.e., de las enseñanzas de Epicuro, personaje al que se debe el resurgimiento del atomismo de Leucipo y Demócrito. La presencia de Leontio en la escuela de Epicuro se explica porque otorgaba igualdad de trato a hombres y a mujeres:

Leontio fue discípula y probablemente compañera de Epicuro. Escribió una crítica de Teófrasto que fue alabada por Cicerón. Aunque admitía que Leontio era una estudiosa reconocida, Boccaccio afirmaba que su crítica estaba obviamente inspirada en los celos. . . "Si hubiera preservado el honor femenino", escribió, "su nombre hubiera sido mucho más espléndido y glorioso, pues tenía grandes dotes intelectuales". . .⁵⁷

El regateo de Boccaccio hay que considerarlo como parte de la cultura machista tan enraizada en la cultura

occidental, a la que él contribuyó al efectuar este mérito de Leontio.

Junto a estas mujeres y la constelación, de existencias comprobadas, Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana incluye a *Minerva*, diosa romana, la Palas Atenea, por simbolizar la sabiduría en general. Diosa de la agricultura, por la que se le asocia con la invención del arado y la brida, enseñó a los griegos a usar el yugo y a domesticar a los caballos. Creó el olivo; produjo el aceite; inventó la carreta, las armas de hierro, los números, enseñó a los humanos a hilar y tejer, y fue superior a todas las mujeres y diosas:

... se cuenta la historia de Arene de Colofón, una campesina asiática que descubrió la utilización de la tela tejida y fue la inventora de las redes para cazar peces o aves. Pero era una mujer temeraria que presumía de ser mejor tejedora que Minerva. La diosa, al saber esto, la retó a una competencia de tejido. Algunos dicen que Arene perdió; otros que las dos fueron juzgadas iguales. Sea como fuere, Minerva en su furia rasgó la red de Arene, golpeándola con una lanzadera. Arene, avergonzada, se ahorcó, y Minerva la transformó en araña para que pudiera seguir tejiendo (...)⁵⁸

Minerva ha sido identificada, sobre todo, como una deidad protectora e inspiradora de la cultura.

Con lo explicitado puede apreciarse que Juana Inés contribuyó, por ser pionera, al surgimiento de la tradición feminista de recuperar los aportes de las mujeres a través del tiempo, destacadamente en el campo que tanto la cautivó, el del conocimiento científico, aunque no fue exclusivo.

También debe considerarse este interés de Juana Inés de Asbaje por encontrar justificantes a su actividad. Ciertamente extrajo lecturas, particularmente del caso de Hipatia, a quien más se asemeja en su creatividad por cuanto a que ambas comprendieron como misión del científico aprehender el mensaje del universo. Ella fue la moderna Hipatia, de sus mismas dimensiones, y podría consignarse, en contrapartida, que Hipatia fue la Juana Inés de la antigüedad, para enfatizar sus paralelismos. Su interés por rescatar los aportes de mujeres a la cultura en general y la ciencia en particular, justifica nuestro señalamiento sobre la sabia novohispana de ser una mujer de significado universal, más aún cuando fue quien más se aproximó en las tierras americanas durante el siglo XVII al ideal renacentista de *homo universalis*.

Por estos datos es factible sustentar que Juana Inés es precursora indiscutible de los conocimientos sobre historia de la ciencia en México, pues nadie antes que ella había apreciado la significación de las mujeres en el cultivo del saber científico.

Es evidente que para Juana Inés el recuento de mujeres de cultura en la historia tiene propósitos ilustrativos, tanto para comprobar la igualdad de capacidades intelectivas con los hombres, como porque pretendía institucionalizar la participación de la mujer novohispana como trabajadora de la cultura. En este último sentido, téngase en cuenta que apuntó la pertinencia de que fueran las mismas mujeres quienes instruyeran al género femenino para evitar problemas de relación con los hombres. En las referencias sobre las científicas que hemos enlistado se observa que varias de ellas tuvieron como labor fundamental desempeñarse como instructoras y demostraron sus cualidades como eminentes maestras, incluso de hombres.

En el planteamiento sobre si debiera permitirse que las mujeres se instruyeran, Juana de Asbaje participaba de la idea de que sería benéfico que ellas se encargaran de la educación de las personas de su propio género. Lo apuntó en los términos siguientes:

... si algunos padres desean doctrinar más de lo ordinario a sus hijas, les fuerza la necesidad y falta de ancianas sabias, a llevar maestros hombres a enseñar a leer, escribir y contar, a tocar y otras habilidades, de que no pocos daños resultan, como se experimentan cada día en lastimosos ejemplos de desiguales consorcios, porque con la inmediatez del trato y la comunicación del tiempo, suele hacerse fácil lo que no se pensó ser posible. Por lo cual, muchos quieren más dejar bárbaras e incultas a sus hijas que no exponerlas a tan notorio peligro como la familiaridad con los hombres, lo cual se excusara si hubiera ancianas doctas...

Porque ¿qué inconveniente tiene que una mujer anciana, docta en letras y de santa conversación y costumbres, tuviese a su cargo la educación de las doncellas?...⁵⁹

Su advertencia puede tenerse como una manera exquisita y argumenta para asegurar la ilustración de las mujeres, como real posibilidad para que pudieran demostrar su igualdad intelectual ante el género masculino. Así usó la ciencia y el ejemplo de mujeres que la cultivaron en todas las épocas, insistimos, para contribuir en la liberación intelectual de las personas de sexo femenino, y con el fin de dotarlas de libertad para la superación de los prejuicios a través el ejercicio del entendimiento y, al mismo tiempo, proporcionarles una nueva ocupación: desempeñarse como instructoras.

V. Epílogo

Iniciamos esta parte preguntando, ¿por qué sin condiciones propicias Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana se convirtió en la anunciadora de la modernidad novohispana, y con ese haber en un hito de la

cultura universal? Para intentar responder dicho planteamiento se precisa considerar las condiciones históricas, porque ellas permiten respaldar la valoración encomiable de la notable obra intelectual de Juana Inés que hemos planteado.

Ciertamente, a finales del siglo XVI se institucionalizó la censura cultural mediante la creación del Tribunal de la Inquisición en el año de 1571. Con tal mediación, el de la censura, sólo fue permitido el cultivo de la concepción aristotélica del saber científico, que había predominado por siglos, por lo que la divulgación de las ideas de la nueva concepción científica se topó con obstáculos casi infranqueables. Así las hipótesis revolucionarias, por ejemplo, de Nicolás Copérnico, fueron escasamente propaladas por los astrónomos novohispanos para evitar ser reconvenidos.

Esa situación inhibió, claro, la práctica de la ciencia moderna, pero no impidió que se filtraran y cultivaran ideas renovadoras en dicho ámbito a lo largo de esta centuria, y que al final se llegara a una situación sorprendente que diera lugar a los atisbos científicos de Juana Inés. El contexto que refuerza nuestra interpretación ha sido expresado por connotado especialista de dicho siglo en los términos siguientes:

La situación de la Nueva España hacia fines del siglo XVII no era de las más propicias para hacer germinar los brotes de modernidad que en otros lugares habían ya alcanzado positivo y notable desarrollo. En contraste con un selecto y reducido grupo de ilustrados en germen, la atmósfera cotidiana era de ignorancia, superstición y fanatismo; características de las que no estaban exentos ni la mayoría de los clérigos, ni la mayoría de los letrados. La atmósfera que se respiraba era "esencialmente medieval", fenómeno que se agravaba por la lejanía de los centros de efervescencia modernista. . . La capital del virreinato de la Nueva España, "la Atenas del Nuevo Mundo, como la ciudad orgullosamente se denominaba a sí misma, estaba muy alejada de los centros cultos de Europa, y era influida sólo ligeramente por las corrientes de pensamiento que habían empezado a circular allá". No obstante todo, los destellos ilustrados que alumbraban más intensamente a medida que agoniza el siglo XVII. . . se dejan sentir en varios autores de intachable inspiración. . .⁶⁰

Uno de ellos fue Juana Inés de Asbaje. En su época la religión representó el saber dominante, pero las interpretaciones científicas cobraron importancia no para rivalizar con las explicaciones religiosas, sino para iniciar el camino que permitiera conocer racionalmente la naturaleza y la realidad mundana como maravillas divinas. Entonces, el peso de la espiritualidad medieval fue enfrentado con la prudencia del uso del entendimiento, de orientarlo fundamentalmente al cultivo del saber.

La vocación de saber de Juana Inés estuvo respal-



dada en su innata capacidad intelectual, que le ayudó para enfrentar ese medio hostil al desarrollo de la ciencia moderna y, también, para aprovechar las luces de científicos de la talla de Carlos de Sigüenza y Góngora. A estos elementos hay que agregar otro de los fundamentos que le fortaleció su lucha por saber: la integración de una biblioteca que puede tenerse como de las más dotadas en Nueva España, pues incluso algunos la calculan en casi cuatro mil volúmenes; sí formó un fondo bibliográfico importante de suyo por el uso tan elocuente que evidencian sus aportes, pero la cantidad de volúmenes que acopió es imposible determinarla. En apoyo a su interés bibliotecario hay que mencionar que durante la época colonial fueron los religiosos los principales tenedores de libros, por lo que se explica que Juana Inés pudiera haber reunido un amplio fondo bibliográfico. En su siglo, dicho sea de paso, se formó una de las colecciones novohispanas más grande de libros a cargo del obispo de Puebla, Juan Palafox y Mendoza, que alcanzó casi ocho mil volúmenes.

La humildad que despliega en su conducta como en sus razonamientos la llevan a externar juicios que evitan insinuar situaciones comprometedoras, como la justificación para dirigirse al destinatario de su epístola autobiográfica al inclinarse intelectualmente y externarle: "... ¿Por ventura soy más que una pobre monja, la más mínima criatura del mundo y la más indigna de ocupar vuestra atención? . . ." ⁶¹ Sin embargo, su hu-

mildad es una actitud ante el saber. Esa posición intelectual ocupó no sólo al alto dignatario religioso que comprendió la profundidad de razonamientos de la hija de San Miguel Nepantla, sino a todos los que se han ocupado o lleguen a toparse con su obra, por su trascendente valor gnoseológico.

En efecto, uno de los aspectos donde se visualiza la importancia epistemológica de los textos de Juana Inés de Asbaje y Ramírez lo constituye la posibilidad de dosificar los *rasgos del conocimiento científico*. Como nadie antes en la Nueva España, pero también en otras latitudes, adelantó la percepción de que este tipo de saber tiene singularidades que lo diferencian del religioso y el filosófico, como lo hemos pretendido explicar.

Haber destacado, mediante un análisis cuasihermético, porque percibe el saber científico como positivo por ser un bien, es producto de la capacidad racional de las personas; localiza en la experiencia una fuente para su desarrollo; es ordenado hoy decimos sistematizado; lleva implícito una actitud crítica hacia sí mismo; erigió la razón como criterio de verdad; contribuyó a la ambientación de la tolerancia y, para cerrar el círculo, sustentó que sólo los mejor dotados de entendimiento son quienes lo hacen progresar, concluimos: la *poetisa* entregó una concepción precursora y original del conocimiento.

Juana Inés obtuvo una información erudita de las ciencias, porque estuvo dotada de una capacidad intelectual excepcional, que apreció y cultivó, la cual la convirtió en la primera mujer mexicana versada en *tópicos de ciencias*, al contar con abundante información de aritmética, astronomía, física, geometría, medicina, según se puede constatar en las referencias de conceptos, temas y autores que utiliza y refiere en sus escritos, tanto los redactados en verso como en prosa. Su aportación al respecto no estriba en haber enriquecido este tipo de conocimiento, sino más bien en haber tenido la intuición de su importancia y convertirlo en recurso para llenar de contenido su obra escrita. Su erudición científica queda, así, corroborada.

Junto a su concepción del conocimiento científico y su erudición de las ciencias exactas, Juana Inés reveló su genio al recuperar, por ser la primera estudiosa americana, la importancia y ejemplo de mujeres versadas en el campo de las ciencias desde la antigüedad hasta sus días. En este sentido, haber efectuado el recuento de las *científicas* o patronas de la ciencia de la importancia de Arete de Cirene, Aspacia de Mileto, Catarina, Cenobia, Cornelia, Cristina Alejandra, Hipatia, Julia y Leontio, estuvo respaldado en el recono-

cimiento de que trazó todo un programa novedoso para escribir la primera historia de las contribuciones de las mujeres al desarrollo de las ciencias.

Mucho antes de que naciera la historia de la ciencia como disciplina, surgió en México la posibilidad de empezar a concretarla con sólo identificar y glosar las aportaciones de las inteligentes mujeres citadas por Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana. Precisamente, con el señalamiento de las cualidades culturales de las científicas que enlistó, se matiza otra peculiaridad de su actitud: el feminismo, al cual conceptualizamos ahora valoró como la posibilidad de que las mujeres poseyeran las mismas oportunidades que los hombres para cultivar el entendimiento. Incluso lo llevó a mostrar esa igualdad entre los géneros al citar a prominentes hombres de cultura, no sólo mujeres.

De lo anterior se desprende que Juana Inés, al referir a científicos y científicas destacados por sus contribuciones al desarrollo de la cultura en las diferentes épocas históricas, reflejó su estatura intelectual, es decir, tuvo conciencia de su significación cultural y, en los hechos, aportó los elementos para fundamentar que se igualó a ellos y, junto a la labor de novohispanos como Diego Rodríguez y Carlos de Sigüenza y Góngora, es factible considerar que contribuyó en la constitución de las bases que permitirían, un siglo después, el desenvolvimiento de la ciencia moderna durante la época colonial, toda vez que su obra intelectual representó un enriquecimiento indiscutible de argumentos contra los saberes tradicionales y en favor de la renovación cultural.

Sostener que *se erigió en un hito en la historia de la cultura universal* tiene como base el hecho de que supo ubicarse en la vanguardia del pensamiento científico moderno, dentro de un ambiente y una región cuya situación colonial le impedía lograr una posición cultural trascendente, lo cual no le inhibió, a pesar de los obstáculos, descollar en el ámbito de la literatura, sino que incluso su rica información científica le sirvió para otorgarle mayor profundidad a sus escritos literarios. El valor universal de la *poetisa* estriba en esa confluencia de habilidades e intereses en el cultivo de la ciencia y del arte que se expresa en su estupenda prosa y su genio poético, al grado de ser considerada la última gran escritora del barroco.

Varias referencias sobre Juana Inés las hemos acompañado de sus apellidos, pues su preferencia por el conocimiento científico es una manifestación de su mentalidad laica y, por tanto, el empleo de su nombre conventual nos parece injustificado para un tema de esta naturaleza. Reconocemos la popularidad de tal

nombre, con el que se le identifica casi exclusivamente: Sor Juana Inés de la Cruz, pero pensamos que esconde, por cierto, no sólo su identidad familiar, sino su obra intelectual, pues ha servido para forjarle el estereotipo de una monja que por, amor divino, cegó su vida.

Por lo anterior, como otro mínimo homenaje, debe

ser priorizado el empleo de su nombre verdadero y dejar el conventual como mero apelativo. Para el efecto, téngase presente que es su obra cultural la que respalda su recuerdo y tantos merecidos homenajes. Antes que *hermana* religiosa, Juana Inés fue una mujer de conocimiento racional, por su capacidad y por la herencia cultural que nos legó •

Notas

- ¹ Paz, Octavio, *Sor Juana Inés de la Cruz o las trampas de la fe*, México, Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 15.
- ² Leonard, Irving A., *Ensayos y semblanzas: bosquejos históricos y literarios de la América Latina colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990, p. 71.
- ³ Fernández, Sergio, "Prólogo", en Sor Juana Inés de la Cruz, *Textos: poesía, teatro, ensayo. Una antología general*, México, SEP/UNAM, 1982, p. 9.
- ⁴ Moreno, Rafael, "Filosofía moderna en Nueva España", en AA. VV., *Estudios de historia de la filosofía en México*, 2ª edición, México, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, 1973, p. 4.
- ⁵ Trábulse, Elías, *El círculo roto. Estudios históricos sobre la ciencia en México*, México, SEP 80/Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 82.
- ⁶ Citado por Luis González Obregón, en *México viejo. Época colonial. Noticias históricas, tradiciones, leyendas y costumbres*, 2ª ed., México, Alianza Editorial, 1992, p. 278.
- ⁷ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, pp. 314-316.
- ⁸ Paz, Octavio, *ob. cit.*, p. 108.
- ⁹ *Ibid.*, p. 94.
- ¹⁰ Cruz, Sor Juana Inés de la, *ob. cit.*, p. 320.
- ¹¹ *Ibid.*, p. 321.
- ¹² *Ibid.*, p. 327.
- ¹³ *Ibid.*, p. 332.
- ¹⁴ *Ibid.*, p. 337.
- ¹⁵ *Ibid.*, p. 316.
- ¹⁶ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Primero sueño", en *ibid.*, pp. 46, 47, 49, 53, 57, 59, 61, 64, 69.
- ¹⁷ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Carta Atenagórica", en *Obras completas. Comedias, sainetes y prosa*, México, Fondo de Cultura Económica, Colección Biblioteca Americana, Serie Literatura Colonial, 1957, t. IV, p. 413.
- ¹⁸ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de una poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, p. 314.
- ¹⁹ Cfr. *ibid.*, p. 324.
- ²⁰ Trábulse, Elías, "La guerra de las finezas. La otra Respuesta a Sor Filotea en un manuscrito inédito de 1691", *La Jornada Semanal*, Nueva Época, núm. 9, México, 7 de mayo de 1995, p. 4.
- ²¹ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Carta Atenagórica", en *ob. cit.*, p. 413.
- ²² Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ibid.*, p. 329.
- ²³ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Primero sueño", en *ibid.*, pp. 51, 55, 56, 62, 64, 66.
- ²⁴ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, p. 328.
- ²⁵ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Primero sueño", en *ob. cit.*, pp. 48, 57, 58, 61, 64.
- ²⁶ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Carta Atenagórica", en *ibid.*, p. 414.
- ²⁷ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Primero sueño", en *ibid.*, p. 58.
- ²⁸ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ibid.*, p. 327.
- ²⁹ *Ibid.*, p. 343.
- ³⁰ *Ibid.*, pp. 313-314.
- ³¹ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Carta Atenagórica", en *ibid.*, p. 414.
- ³² Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ibid.*, p. 338.
- ³³ *Ibid.*, p. 342.
- ³⁴ *Ibid.*, p. 331.
- ³⁵ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ibid.*, p. 317.
- ³⁶ Sigüenza y Góngora, Carlos de, *Libra astronómica y filosófica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1984, p. 47.
- ³⁷ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, pp. 332-333.
- ³⁸ *Ibid.*, pp. 330-331.
- ³⁹ Alic, Margaret, *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la Antigüedad hasta fines del Siglo XIX*, México, Siglo XXI Editores, 1991, p. 40.
- ⁴⁰ *Ibid.*, pp. 39-40.
- ⁴¹ *Ibid.*, pp. 58, 62.
- ⁴² *Ibid.*, p. 49.
- ⁴³ *Ibid.*, p. 45.
- ⁴⁴ *Ibid.*, nota 3 de la p. 22. Ludovico Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia. Del Renacimiento a la Ilustración*, Barcelona, Editorial Crítica, 1985, p. 131.
- ⁴⁵ Hofmann, Joseph Ehrenfried, *Historia de la matemática*, México, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1978, t. I, p. 46.
- ⁴⁶ Alic, Margaret, *ob. cit.*, p. 59.
- ⁴⁷ Vera, Francisco, *Científicos griegos*, Madrid, Aguilar, 1970, t. II, p. 306.
- ⁴⁸ *Ibid.*, t. II, pp. 1020-1021.
- ⁴⁹ Alic, Margaret, *ob. cit.*, pp. 60-61.
- ⁵⁰ Sarton, Georges, *Ciencia antigua y civilización moderna*, México, FCE, Breviario 155, 1980, pp. 99-100.
- ⁵¹ Citado por Margaret Alic, *ob. cit.*, p. 61.
- ⁵² Sarton, George, *ob. cit.*, p. 126.
- ⁵³ Citado por Margaret Alic, *ob. cit.*, p. 62.
- ⁵⁴ Paz, Octavio, "Nota sobre Hipatia", *La Jornada*, México, 19 de abril de 1995, p. 26.
- ⁵⁵ Alic, Margaret, *ob. cit.*, p. 45.
- ⁵⁶ *Ibid.*, p. 64.
- ⁵⁷ *Ibid.*, p. 41.
- ⁵⁸ *Ibid.*, p. 30.
- ⁵⁹ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, p. 334.
- ⁶⁰ Trábulse, Elías, *Ciencia y religión en el siglo XVIII*, México, El Colegio de México, 1974, p. 24.
- ⁶¹ Cruz, Sor Juana Inés de la, "Respuesta de la poetisa a la muy ilustre Sor Filotea de la Cruz", en *ob. cit.*, p. 310.