

Analfabetismo científico en la nueva era imperial Celia Hart - Noviembre 2003

Lab. Superconductividad IMRE-Fac. Física Universidad de la Habana
(examen de mínimo de filosofía para optar por el grado en doctor en ciencias físicas)
Telf. 8781182/ ext 33 2023923
e-mail hart@imre.oc.uh.cu

*"El socialismo no es, precisamente, un problema de
cuchillo y tenedor, sino un movimiento de cultura,
una grande y poderosa concepción del mundo"*
Rosa Luxemburgo

La instauración de una ideología única asentada en la nueva forma de producción globalizada y totalitaria con su epicentro en los Estados Unidos de Norteamérica, ha dado al traste con la desarticulación del pensamiento científico de largo alcance generado fundamentalmente por Marx y Engels. Ha reducido su campo de acción a temas aislados en personalidades o academias. Su máxima expresión quedó bautizada como "el fin de la historia" por Francis Fukujama, cuando esta monopolización del pensamiento político, suponía haber desterrado el materialismo dialéctico e histórico.

Tan rápido han ocurrido los acontecimientos que apenas se ha podido combatir en el plano filosófico esta teoría. La realidad ha superado con creces cualquier comentario; y el siglo XXI se abre con un panorama aterrador infestado de guerras, terrorismo, crisis económicas: Ya es obvio que la historia recién empieza.

En cuanto a las ciencias naturales, este final de siglo se ha caracterizado por un avance tecnológico sin precedentes, amparado de alguna forma por el poderío de los Estados Unidos. Los descubrimientos e inventos tales como biotecnología, bioinformática, comunicaciones vía satélite, teléfonos móviles, lectores ópticos para equipos de sonido, computadoras de altísima configuración, etc, han generado un descomunal cambio en nuestra forma de vida en los últimos 10 años, sin embargo esto no ha conllevado a una mayor riqueza en los conocimientos científicos que soportan estos descubrimientos por parte de los consumidores. Estos conocimientos se atomizan más y más quedando a expensas de minorías. La riqueza de pensamiento, la utilización racional de los recursos del planeta, el compromiso de la supervivencia de nuestra especie está muy distante en estos momentos de verse beneficiada con los adelantos tecnológicos. El oscurantismo y la subvaloración del hombre como ser pensante ha sustituido, no sólo los logros de finales del siglo XIX, sino los de la propia ilustración. El modo de producción imperial le destina a la ciencia el triste papel de generar artefactos de toda índole, incluyendo los de su propio exterminio, despreciando a la humanidad y al resto de las especies, y ha sumido a las grandes masas en el oscurantismo científico. Si hoy se habla de un 20,3 % de analfabetos totales (1) , el analfabetismo científico es en EU, para poner un ejemplo, mayor de un 98% (2). De ahí que surja todo un conjunto de manifestaciones seudo científicas para las cuales los adelantos en la ciencia son siempre acicate de especulaciones acerca del más allá y más acá, la visita de hombrecitos verdes, videntes, etc.

Lo pernicioso no es sólo que lo crean grupos de personas, sino que es de amplio uso y se asume con tanta naturalidad, que hasta en muchos lugares se les

considera como una rama del saber.

Estas apariciones múltiples responden como decíamos a un sistema globalizador que prefiere que la gran masa se “entretenga” con temas ajenos al poder transformador de la ciencia. Como ocurriera en la edad media, donde los libros científicos eran prohibidos, hoy son relegados por las formas mediáticas de las grandes potencias, que apenas dejan poder de elección sobre “el color del cabello o el año del automóvil” (3).

Sin embargo, afortunadamente “el materialismo sigue siendo la única filosofía consecuente, fiel a todos los principios de las ciencias naturales, hostil a la superstición y la hipocresía” (4).

Estamos de vuelta sin saberlo a la edad media. El Dios no es ahora el ente etéreo con el que la Iglesia Católica imponía su poder, sino el Dinero. La sociedad capitalista ha llegado a un punto tan alto de corrupción interna que ha logrado retrasar el proceso histórico. Hemos llegado al oscurantismo de plástico, con altares de Supemen y Barbies. La superstición y el idealismo vulgar se adueñan poco a poco de los espacios y el capital al no poder defenderse económicamente por leyes objetivas, ha recurrido a convertirse en un dogma. Surgiendo así una fase nueva del imperialismo, señalada por James Petras en el evento internacional “Por el equilibrio del mundo” el cual no tardó en enseñar los métodos a través de los cuales piensa imponerse.

Nuestra historia se ha encajonado entre la cúspide del desarrollo capitalista con la imposibilidad probada de renovarse, y un proceso revolucionario todavía estancado, debido al declive estrepitoso del muy mal llamado socialismo europeo. Va siendo evidente a raíz de los últimos acontecimientos, que este proceso renovador toma formas y fuerzas insospechadas, respuesta dialéctica a los nuevos y alarmantes tiempos.

La superstición postmoderna encarna, entonces al Dios Capital. Siguen en pie –por fortuna- los clásicos de la teoría socialista para poder buscar algunas referencias necesarias.

No encuentro entonces, asunto que requiera mayor interés y preocupación para los profesionales de las ciencias y para los que se dedican de una u otra forma a entender los problemas sociales relacionados con ésta, que no sea la incultura científica por no decir el analfabetismo científico de la mayoría de los habitantes racionales del planeta. Esto ha conllevado a dos graves peligros : por un lado el desprecio hacia todo lo que no sea un producto de consumo y con ello la indiferencia hacia el equilibrio natural y por el otro el resurgimiento vivaz de seudo ciencia.

El crecimiento de los productos de consumo como consecuencia directa de los móviles que hacen crecer las fuerzas productivas, ha empujado a la humanidad hacia un abismo, sobre todo después de la desaparición del campo socialista y sus perspectivas al menos teóricas del desarrollo de un mundo equilibrado. Los umbrales del nuevo milenio nos asecha con una carga de artefactos que se nos convierten en imprescindibles para la vida de segundo en segundo, sin poder hacer nada al respecto, y sobre todo sin asumir la mínima responsabilidad de conocer el origen milenario de estos prodigios, incluyendo al propio hombre.

De tal suerte que no sólo nuestra supervivencia corre gran riesgo, que ya es bastante, sino que seremos capaces de aniquilar toda conciencia, todo recurso genético para fabricar una flor, o incluso el fugaz acuerdo de átomos para lograr

concebir el agua o el aire. El chiste de mal gusto de que como nuestra estrella el Sol desaparecerá sólo dentro de 5 000 millones de años y por tanto tomemos champaña mientras esto no ocurra, es un macabro símbolo de que apenas nos preocupemos por el destino del planeta en unos cien años.

Una bolsa de plástico, de esas que nos gusta llevar de más en un mercado, demora en ser absorbida por la frágil estructura de la naturaleza un millón de años cuando menos, producir bolsas de papel es más caro para las empresas, pero más económico para el débil equilibrio de nuestro entorno al ser perfectamente compatible con él. El calentamiento global, los arsenales nucleares – por desgracia no concentradas precisamente en Iraq -, las lluvias ácidas, la erosión del suelo, la deforestación tropical, la reducción de la capa de ozono etc., tiene un matiz ideológico ante todo. El habitante promedio de la Tierra tiene el deber y no sólo el derecho de saber la responsabilidad que contrae al ser morador de un hogar común. Sobre todo la población que posee al menos la posibilidad física para informarse al conocer los rudimentos de la cultura (saber leer, escribir, sacar cuentas). Por ejemplo, nadie admite hoy por hoy la ley del talión, ni la esclavitud legal, ni el abuso sexual con niños, ni siquiera que el vecino tire el tarro de basura en nuestro hogar por desconocimiento. De igual manera el ciudadano común puede ser capaz, mediante la cultura científica, de cuidar el mundo no humano circundante por un mecanismo de supervivencia elemental, ausente hasta ahora. Pues bien, hemos llegado al final de estas jugarretas y esta adolescencia irresponsable. Más allá de cualquier comentario soez, el sol se apagará en un tiempo finito, ya no hay tiempo, ni siquiera gracias a los miles de millones de años que tardará nuestro astro en colapsar. Es urgente que la sociedad humana rebase los límites abrumadores de su desprecio para con la Naturaleza. La única clave para esto es vencer el analfabetismo científico, crónico precisamente en el país que más utiliza la ciencia para consumir. Sería un acto verdaderamente heroico y de trascendencia universal, que los hombres de ciencia del mundo dedicaran a la vez su sabático a instruir rudimentariamente a la población norteamericana, intoxicada con sus propios venenos y adormecida con sus propias drogas. Víctima número uno del oscurantismo postmoderno. Las encuestas realizadas en ese país, relacionadas con los últimos acontecimientos del mundo, revelan ante todo que ese país, receptor otrora de los grandes progresos científicos, está sumergido en la niebla de la incultura. Están padeciendo del más brutal daño a sus conciencias, inhabitándolas para tomar decisiones referentes a su propio futuro. La incultura en la ciencia es tan grave como la incultura política, sobre la cual ya se ha referido en muchos textos.

Muchos padres, por ejemplo, creen “cultos” a sus hijos porque conocen una ópera de Verdi, pero le es indiferente que conozca que Galileo Galilei descubrió las herramientas de la experimentación moderna. Experimentar, razonar y sacar conclusiones coherentes es un hábito de la ciencia. Si se pierden estos mecanismos se perderá tal vez el arma más poderosa que nos llegó del Renacimiento.

Según mi parecer El analfabetismo científico y cultural es hoy por hoy el flagelo primario de la civilización. Pues hasta que no logremos superarlo, hasta que la gente que logra entender algo o al menos ver la sacrosanta televisión no comprenda en qué punto del espacio y el tiempo estamos, y cuáles son nuestras opciones para el futuro, no creo que se superen las cifras vergonzosas, dementes y tristes de padecimiento social, sobre las cuales tratamos de trabajar, no muchos, inspirados en el lema de que un mundo mejor es posible. Ese lema, incluso, supera las barreras del optimismo. Un mundo mejor, al menos distinto es necesario, es una urgencia y no una gentil aspiración.

La especie humana es una más de las que han habitado nuestro hermoso y paradójicamente milagroso planeta. La naturaleza dota a cada especie de vías de

supervivencias. La selección natural la ayuda a sobrevivir o la extermina por incompetente. Los hombres estamos acá hace apenas un millón de años, muchas especies han durado 10 o 100 millones y fueron barridas sin necesidad de armas de exterminio en masa. Sólo por no lograr adaptarse a la Tierra. A los mamuts los dotaron de gran tamaño, a las serpientes le dan veneno, a la rosa espinas... a nosotros la inteligencia. Si esta inteligencia no es suficiente para cumplir su cometido, estamos de más aquí. Lo aterrador es que todo puede irse con nosotros. Si no cambiamos el mundo pasaremos al recuerdo de un universo sin memoria. Bien valdría la pena entonces, construir el arca del recuerdo, propuesta por el Premio Nobel de Literatura García Márquez cuando la cumbre mundial de 1986.

Según dice Petras “Bush es un fundamentalista cristiano quien, para horror de la comunidad científica, proclama la historia bíblica de la creación en forma literal mientras fustiga las bases del conocimiento científico sobre la evolución como se enseña en escuelas secundarias y universidades” (5). Pero George W. Bush no es cualquier presidente. Es el presidente del país más poderoso del universo conocido; dueño de las más altas tecnologías y dictador mundial de formas de conductas. Pasa su enorme tiempo libre (libre?) jugando tal vez nintendo y, entonces ¿Quién va a civilizar a quién? ¿Quién está civilizado realmente?.

No sabremos nunca, como diría Carl Sagan, hasta qué punto la ignorancia contribuyó al declive de la antigua Atenas, pero las consecuencias del analfabetismo científico son mucho más peligrosas en nuestra época que en cualquier época anterior. La humanidad está demasiado cerca de los productos de la ciencia, pero demasiado lejos de entender su trascendencia, peligros o beneficios de ésta (2).

Los eruditos de hace siglos encerrados en un monasterio europeo, eran prácticamente los únicos que accedían a leer el latín o el griego, lengua que cobijaba todo el saber hasta entonces. Ellos impusieron así el temor a Dios y explicaciones complejas para la vida y la muerte. Pues bien, hoy en día toda la ignorancia, estupidez, banalidad y hedonismos, se encuentran en una maravillosa cajita de colores chispeantes llamada televisor. Cualquiera que se sienta a verla y vea a señoritas elegantes o caballeros de corbata diciendo esto o aquello con frases hermosas dirá “¿Qué sentido tendrá que mienta la cajita?”. Y de paso entre mentira y mentira le hace comprar a este inocente espectador, un dulce rico en colesterol, o una bebida o un cigarrillo de labios de una dama sugerentemente sana, que sin apartar el humo de su rostro murmura de manera inconexa e hipócrita “Fumar o beber en exceso dañan su salud”.

La opinión reveladora de Albert Einstein, uno de los humanistas más grandes del siglo XX, y a la vez el sello científico del pasado siglo dijo al respecto: “Finalmente los medios de comunicación – como los procedimientos de reproducción de la palabra impresa y la radio, que, unidos a las armas modernas, han hecho posible que los cuerpos y las almas se hallen bajo la servidumbre de una autoridad central – constituyen una tercera fuente de peligro para la humanidad” (6). La experiencia aterradora de lo que logra este juguete, y los medios de comunicación se ha demostrado, para poner un ejemplo sencillo, en la República Bolivariana de Venezuela: En un país donde la inmensa mayoría quiere una cosa, en este caso a su Presidente, la cajita de colores se lo negaba impunemente. Los medios de comunicación inescrupulosos se han convertido en el arma de exterminio masivo para la conciencia humana.

La responsabilidad por nuestro hábitat se reduce entonces a un par de eventos científicos y a protocolos inaccesibles, que firma el que le apetezca, y por suerte el movimiento ecologista como Green Peace, que ni le apoyan, ni lo escuchan y andan como bomberos sacudiendo las llamas de cualquier carguero que vierte petróleo en

el mar. Movimientos como estos deberían jugar el papel decisivo en cuanto a guerras, convenios, etc, pero se les considera apenas unos filántropos cuidando ballenas

Vivimos en un mundo extraviado, hay que volver atrás para ver donde torcimos el camino. La cultura científica y el compromiso de especie, no ya de clase, son los resortes de nuestra supervivencia.

La otra consecuencia del analfabetismo científico es el resurgimiento de la seudo ciencia. Me voy a referir al crecimiento de esta tendencia en el mundo y en Cuba ,por ser similares en lo esencial.

Seudo ciencia es como indica su prefijo “ciencia falsa”. Es evidente que de por sí sola todos trataríamos de combatir la ciencia falsa. Sin embargo, ¿cómo sabremos frente a un nuevo descubrimiento o aplicación científica si se trata de una charlatanería?. Este empeño no debe ser sólo para los científicos de profesión ,sino para todo público que aspire a ser culto. Veamos un par de ejemplos:

La pirámide - como conoce un escolar secundario – no es más que un arreglo geométrico de puntos en el espacio. Nuestros antepasados, tanto en Egipto como en Mesoamérica configuraron tumbas y altares en forma piramidal. Ahora al cabo de más de mil años se pretende que la pirámide, exhiba una misteriosa energía. Pero no por alguna fuente o generador, sino de per se. Por el hecho geométrico de ser una pirámide y no un cubo, o una esfera. Esa energía además, es la responsable de afilar cuchillas gastadas, mantener frescos los alimentos, y aliviar el dolor. Desde la trinchera de las ciencias naturales y la experimentación rigurosa hay formas más que concluyentes para reducir a la nada estos argumentos (7); aun así son de amplio manejo por el público, y hasta encuentran espacio en diferentes órganos de comunicación (8). El método científico, herramienta indispensable para cualquier investigación que aspire a ser científica, exige la realización de observaciones desprejuiciadas y repetibles, la posterior proposición de modelos teóricos que unifiquen estas observaciones, y la explicación de nuevos fenómenos mediante dichos modelos teóricos, mejorándolos o desechándolos críticamente si entran en contradicción con los nuevos hechos. Por otro lado los rudimentos de la dialéctica, (es decir la polémica, el escepticismo que debemos anidar en nuestra mente cada vez que analicemos un nuevo dato experimental), bastaría en muchos casos para dudar de las conclusiones de dichos “experimentos”. Desgraciadamente muchos encuentran en la fraseología científica una ayuda como la palabra “energía” y así arreglan “energía piramidal”. Energía en el más burdo de sus acepciones, con ésta basta, no es otra cosa que la medida común de las diversas formas de movimiento de la materia. En su uso práctico la energía está asociada a un sistema concreto. De esta forma se habla de energía mecánica, electrostática, magnética, etc. Cobra importancia práctica este vocablo cuando tiene apellidos. Pero “energía piramidal” ni se define ni puede definirse. Utilizan indiscriminadamente el cuerpo conceptual de la ciencia y mezclan categorías de una cosa con otra algo como “psicología de una calabaza” o mejor como el llamado “realismo socialista”, que al cabo ni era socialismo, ni era real.

Con los conceptos de las ciencias naturales resulta especialmente peligroso, pues el manejo del público sobre estos términos es pobre y el afán de vivencias extrasensoriales, sin embargo es muy grande, avivado en buena medida por programas inescrupulosos de televisión y video.

Es curioso como se vetan películas para determinadas edades por perniciosas y sin embargo muchos documentales e incluso cartones infantiles que abordan temas seudo científicos se conciben como entretenimiento. Es como si mentir en ciencia

fuera gracioso y sépase que aparte de esto los trabajos excelentes de la ciencia-ficción que tratan con cuidado a la ciencia y sólo exponen como hecho lo que está en el lindero del conocimiento. Imagínese usted que en algún trabajo serio se comunicara que la Comuna de París se efectuó en realidad en Australia y que los obreros que tomaron el poder eran canguros disfrazados. Por el respeto que le tenemos a la verdad histórica no nos conformaríamos hasta culpar a los tendenciosos que se arrojan el derecho de falsear la historia para salir por televisión.

Con la ciencia no es así. Con tranquilidad escuchamos los cuentos de abducciones por extraterrestres, videntes, cucharas dobladas por engría psíquica etc.

Se ha publicado y difundido ampliamente “trabajos” sobre los beneficios de la energía piramidal (9). En este caso si le coloca una pirámide en la cabeza usted, no sólo aliviará su dolor de muelas, sino que de paso, como para salir feliz del dentista, conseguía más potencia sexual.

Aceptar sin dificultad esta suerte de engaño no es solamente papel de los científicos de la naturaleza, sino de especialistas en filosofía: A partir de las extraordinarias herramientas metodológicas propuestas fundamentalmente por Engels en el “Anti Daring” y “Dialéctica de la naturaleza”, hace siglo y medio bastaría para invitarnos a la duda. Porque si una margarita de primavera es capaz de curar el cáncer avanzado, desahuciado por los sitostáticos o las infecciones óseas resistentes a los más sofisticados antibióticos (fruto del estudio cuidadoso y audaz de miles de especialistas en el mundo), entonces la margarita pasa de la categoría de “medicina alternativa” a la de un milagro. ¿Es riguroso decir que es ciencia algo que no pasa el más grueso tamiz del método científico?

El ministerio de cultura y la UNEAC en sus productivos congresos han atacado la pseudo cultura como veneno para la población, la pseudo ciencia debería tener el mismo destino. Porque la ciencia es parte medular de la cultura de un pueblo.

No explicar la ciencia al pueblo es perverso. Dañar el implemento del método científico es dañarle a la humanidad sus sentidos para percibir la naturaleza.

El antídoto para el oscurantismo y superstición posmodernos, es la difusión de la ciencia. Es urgente que el mundo prevea su futuro. Debemos enseñar a los jóvenes el escepticismo (no confundir con la falta de confianza), que emana de la dialéctica. De otra forma la gente habrá perdido la capacidad de establecer sus prioridades aferrados a los cristales mágicos, y pirámides y consultando nerviosos los horóscopos, incapaces de discernir entre lo que les hace sentir bien y lo que es cierto, nos iremos entonces deslizándonos casi sin darnos cuenta en la superstición y la oscuridad.

Gramsci nos señala: “Hay que observar que junto al incognoscible metafísico [...] La superstición científica lleva consigo ilusiones tan ridículas y concepciones tan infantiles que la misma superstición religiosa queda ennoblecida” y continúa “hay que poner en obra varios medios [contra la superstición], el más importante de los cuales tendría que ser un conocimiento mejor de las nociones científicas esenciales divulgando la ciencia por obra de científicos y estudiosos serios, y no por medio de periodistas omniscientes y autodidactas presuntuosos”

Y continúa, “en realidad como se espera demasiado de la ciencia, se la concibe como una especie de brujería superior y por eso no se consigue valorar con realismo lo que la ciencia ofrece concretamente.” (10)

La ciencia es más que un cuerpo de conocimientos dispersos; es ante todo una forma de pensar. Quizás la forma de pensar de la ciencia sea ,por sus propias condiciones, de las más útiles. La ciencia ,filosofía y poesía nacieron de alguna manera juntas en la figura de Aristóteles. La dispersión actual de las disciplinas del saber , atenta también con la cultura general y el hábito de utilizar la lógica en los razonamientos. Estamos padeciendo de esos embates. Invitaría a la risa, si no fuera dramático, los conceptos arrancados de los viejas tiras cómicas con que se abandera la l “guerra” contra Iraq. Después de la tragedia humana por las muertes y la indefensión de los organismos internacionales, deberemos rezar por el fin del razonamiento humano, desterrado por lemas y frases desarticuladas embrujadas por un misticismo paranoico e infantil. La humanidad debe volver a tener el hábito de pensar.

A pesar del derrumbe del campo socialista de Europa y de muchos modelos específicos; la teoría marxista- leninista está más que vigente. Que yo conozca, afortunadamente el materialismo dialéctico es parte integrante de esta teoría. La pseudo ciencia no es sólo dañina para las ciencias naturales, atenta los fundamentos del materialismo dialéctico.

Decía Engels en el Anti Daring: “La dialéctica es la forma más importante de pensamiento para las modernas ciencias naturales, ya que es la única que nos brinda una analogía, y por tanto el método para explicar los procesos de desarrollo en la naturaleza, las concatenaciones en sus rasgos generales y el tránsito de un terreno a otro de investigación” (11).

Faltarle a la dialéctica y a la concepción materialista del mundo es faltarle a nuestro propio futuro. No estoy incurriendo en dogmatismo. No se me escapa que estos textos fueron escritos hace dos siglos, que la ciencia ha avanzado vertiginosamente, aun así cualquier interpretación de la naturaleza se apoya en gran medida en estos fundamentos.

Al público ávido por naturaleza de expectativas, suminístrele ciencia de veras. Maravíllelo con los avances en Astronomía y en Física atómica, hágale partícipe de las encrucijadas en que estamos en cuanto a la interpretación de muchas cosas. Y así comprometa a la humanidad con los destinos del universo y de ella misma.

No hay hombrecito verde, pirámide o vidente que compita con el asombro que contiene las bases de la mecánica cuántica, los sistemas complejos, la lucha sin cuartel por unificar la física, los misterios alucinantes del mecanismo genético, la clonación y otras muchas maravillas que superan con creces las mediatizadas y viejas teoría pseudo científicas

Y aún así, si otros, hablando en nombre de la espiritualidad, piensan que la ciencia nos deja seco el corazón, para tener fe en la superación del hombre y que es sólo asunto de números y mente fría, puedo asegurarles que no hay sentimiento que convoque más a nuestro espíritu, que la suprema felicidad, humildad y fascinación al saberse parte de un universo que nos contiene con el mismo amor que a las estrellas y a los electrones. Y que esta unidad es diversa, pero cognoscible y armoniosa. No en balde dijo Martí, que donde encontraba poesía mayor es en los libros de ciencia, en la verdad y música del árbol en el cielo y su familia de estrellas” (12)

La poesía verdadera encuentra estímulo en la ciencia verdadera. Porque nunca habrá belleza sin verdad.

Referencias

1. UNESCO 2000 (citio web unesco.org.cu)
2. Carl Sagan, "El mundo y sus demonios" editorial Planeta, 1997: 23
3. Einstein, "DE MI VIDA Y MI PENSAMIENTO", Dante/ Quincenal, 1984 :41
4. Ignacio Ramonet, "Propagandas silenciosas" Ediciones especiales, 2002, 16
5. James Petras, "Genocidio y vida cotidiana en Estados Unidos", <http://www.jornada.unam.mx/026a1mun.php?origen=index.html>
6. V.I. Lenin Tres fuentes y tres partes integrantes del marxismo. Prosvessania, (3), 1913: 1
7. Arnaldo González Arias "Falsas energías, pseudo ciencia y medios de comunicación masiva". Revista cubana de Física Vol19, No1 2002, p 68
8. Los "Misterios" de la pirámide "Granma 14 de febrero del 2001:2
9. Antonio Gramsci Antología, edición siglo XXI, 1978:.355.
10. Tratan afecciones estomatológicas con energía piramidal. (Agencia de Información Nacional -AIN-) Pinar del Río, 14 abril del 2002
11. Federico Engels, Anti Daring, EDICIONES PUBLLOS UNIDOS Montevideo, 1961: 33
12. José Martí ,Obras Escogidas (III), La Habana : editora política, 1981:496