

LA PARTÍCULA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA: PRINCIPIOS DE
INTERACCIÓN ENTRE LA FÍSICA CUÁNTICA Y LA ESTRATEGIA
EMPRESARIAL

JULIÁN DAVID CORTÉS SÁNCHEZ

TRABAJO DE GRADO

ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

FACULTAD DE ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

BOGOTA D.C., JUNIO DE 2010

LA PARTÍCULA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA: PRINCIPIOS DE
INTERACCIÓN ENTRE LA FÍSICA CUÁNTICA Y LA ESTRATEGIA
EMPRESARIAL

JULIÁN DAVID CORTÉS SÁNCHEZ

TRABAJO DE GRADO

TUTOR:

PAULA MARÍA ASENSIO ESTRADA

ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

FACULTAD DE ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

BOGOTA D.C., JUNIO DE 2010

DEDICATORIA

Dedico este segmento de culminación de mi estudio de pregrado a mi familia, a mis amigos y a mi novia; con altos sentimientos de consideración y ternura

Agradecimientos

Especialmente agradezco al acompañamiento que tuvo mi tutora de tesis Paula Asensio para la solución de este problema de investigación: sus sugerencias, correcciones, revisiones, y en general, su valiosa guía. También recuerdo con mucho agrado algunas sesiones de asesoramiento que me brindó el profesor Carlos Eduardo Maldonado a quien recuerdo con admiración y tenaz habilidad y horizonte de conocimiento.

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|------|---|----|
| I. | Introducción..... | 1 |
| II. | El modelo estándar de partículas, el bosón de Higgs y el Campo de Higgs. | 5 |
| | A. El campo de Higgs..... | 6 |
| III. | El Campo Empresarial | 8 |
| | A. Organización como sistema y sus componentes. | 8 |
| | B. Estrategia..... | 9 |
| | C. La estrategia expectante..... | 10 |
| IV. | La partícula de información estratégica (PIE). | 13 |
| | A. Los datos en la organización | 13 |
| | B. La información en la organización..... | 14 |
| | C. Emergencia de la partícula de información..... | 16 |
| | 1. Dinámica cuántica | 16 |
| | 2. Dinámica organizacional..... | 17 |
| | 3. Clasificación..... | 17 |
| | D. Partícula de información interna..... | 19 |
| | E. Partícula de información externa..... | 21 |
| V. | Bucles de retroalimentación | 23 |

| | |
|------------------------|----|
| VI. Conclusiones..... | 25 |
| VII. Bibliografía..... | 27 |

LISTAS ESPECIALES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Interacción de las partículas con el campo de Higgs..... | 7 |
| Ilustración 2: Comportamiento sistémico de la organización | 8 |
| Ilustración 3: Campo Empresarial (CE)..... | 12 |
| Ilustración 4: Flujo de los datos a la información. | 14 |
| Ilustración 5: Protón | 16 |
| Ilustración 6: Diagrama explicativo de la estructura del protón..... | 17 |
| Ilustración 7: Clasificación PIE's | 19 |
| Ilustración 8: PIE interna | 21 |
| Ilustración 9: El supra sistema de la organización | 22 |
| Ilustración 10: Bucle de retroalimentación | 23 |
| Ilustración 11: Bucle de retroalimentación estratégico-empresarial..... | 24 |
| | |
| Tabla 1: Modelo estándar de partículas..... | 6 |
| Tabla 2: Funciones de las áreas de la organización..... | 9 |
| Tabla 3: Ingredientes de la PIE interna..... | 20 |

RESUMEN

El santo grial de la física actual es el bosón de Higgs, partícula y componente elemental de toda materia ordinaria en el Universo; y el complejo experimento que se está llevando a cabo para concluir su hallazgo, se puede contemplar, analógicamente, como el inicio del proceso estratégico en la organización. Aquí viene a cumplir el objetivo de dar inicio a dicho proceso la partícula de información estratégica (PIE), ente que, al hacer afinidad entre partículas y subpartículas nucleares y componentes de la estrategia corporativa, también encuentra cabida en los procesos de planeación y ejecución en la organización.

Posteriormente, se plantea un plano (=paisaje) de funcionamiento entre el entorno, el interior de la organización y la interacción entre ambos. Este trabajo muestra de qué manera las ciencias de la complejidad son implementadas para el análisis y la síntesis de las dinámicas organizacionales.

Palabras clave: Organización Cuántica, Comunicación, Estrategia, Organización, Bosón de Higgs, Ciencias de la Complejidad.

ABSTRACT

The current physics Holy Grail is the Higgs Boson, elemental particle and component of all ordinary matter in the Universe; and the complex experiment being undertaken to make its discovery, can be seeing, by analogy, as the start of the strategic process in the organization. Here it comes to achieve the beginning of the mentioned process the particle of strategic information (PEI), entity that, making affinity between particles and nuclear subparticles, and corporative strategic components, also can be fitted in the organizational planning and execution process.

Subsequently, we propose a plane (=landscape) of the relation between the environment of the organization, it inside and the hole interaction. This work shows how the complexity sciences are implemented for the analysis and synthesis of organizational dynamics.

KEY WORDS: Quantum Organization, Communication, Strategy, Organization, Higgs Boson, Complexity Sciences.

I. INTRODUCCIÓN

La sociedad se está adentrando en otro renacimiento científico — y junto a ésta incursión, las organizaciones, pues la sociedad moderna es una sociedad de organizaciones (Drucker, 1985) —, y los imanes que guían la investigación son las “Ciencias de la Complejidad”¹ (Pascale, 2000).

La organización es un sistema creado por el hombre y mantiene una dinámica interacción con su medio ambiente, sean clientes, proveedores, la competencia, entidades sindicales, órganos gubernamentales y otros agentes externos. Influye en el medio ambiente y éste influye sobre ella (Chiavenato, 2006). En ese sentido, en un mundo donde los jugadores se están adaptando entre sí y en donde el futuro es extremadamente difícil de predecir, ¿qué acciones se deben tomar? Se puede llamar a ese mundo, el ámbito de los Sistemas Adaptativos Complejos (SAC); en los SAC hay varios participantes, de hecho, participantes totalmente disímiles. Sus constantes interacciones replantean su futuro individual y colectivo (Axelrod, 2000). Por ello es preciso encarar la organización desde una perspectiva compleja.

¹ El término de “Ciencias de la complejidad” se acuña a raíz de la fundación del Instituto Santa Fe, en Nuevo México, Estados Unidos. Dedicado al estudio de los fenómenos, comportamientos y sistemas que exhiben complejidad. Es decir de aquellos que están marcados por la inestabilidad, fluctuaciones, sinergia (acción de dos o más causas cuyos efectos son superiores a la suma de las causas individualmente), emergencia, autoorganización, no linealidad, bucles de retroalimentación, equilibrios dinámicos, rupturas de simetría, en fin, aquellos que se encuentran al borde del caos. Si se habla puntualmente de las ciencias de la complejidad, es posible distinguir cinco, a saber: 1) La termodinámica del no equilibrio (Desarrollada por I. Prigogine), 2) La teoría del caos (desarrollada por E. Lorenz), 3) La geometría de fractales (Desarrollada por B. Mandelbort), 4) Teoría de las catástrofes (Desarrollada por R. Thom), y por último, 5) Las lógicas no clásicas. (Maldonado, C., 2004).

En la organización estar en equilibrio, entendiendo equilibrio bajo el enunciado de la segunda ley de la termodinámica², es la muerte, convirtiéndose en un sistema que no tiene la energía y la capacidad para interactuar con otro (Davies, 1985) desintegrándose y terminando por desaparecer; es por ello que estar al otro extremo, al borde del caos, es la oportunidad de ser un actor decisivo en el plano social y empresarial³.

Es visible de qué manera las leyes de la física son utilizadas para la comprensión de los SAC — ergo, la organización —, de esa manera, llegando a un conocimiento más amplio y consumado de la realidad empresarial, utilizando el entendimiento desarrollado en otras áreas de las ciencias naturales y sociales, para hacer de la empresa un ente de mayor competitividad. Como evidencia adicional se nombran tres ejemplos, a saber:

- Cemex —la tercera cementera más grande del mundo— en México, basando su cadena de suministro en las mismas reglas simples por las que se rigen las hormigas para excavar el territorio de una colonia, han logrado vender la promesa a sus clientes de entregar el cemento *donde* sea quiera y *cuando* se quiera (Katel, 1997). Efectivamente, emulando sistemas vivos (utilizando la observación y medición sobre sistemas ecológicos, puntualmente, los insectos sociales).
- En *The Transformational Leader* (Tichy, 1986) se subraya la diferencia entre el “líder transformacional” y “el director transaccional”, y la incisiva necesidad de tener y forjar a los líderes transformacionales, ya que un líder de dichas características puede inspirar a su grupo a realizar verdaderos *saltos cuánticos*⁴, mientras un director transaccional hace cosas tangibles, cosas que se puedan

² “Los procesos naturales tienden a pasar a un sistema de mayor desorden (entropía)”. (Giancoli, D., 1994).

³ Los sistemas alejados del equilibrio son altamente sensibles a las novedades o a las innovaciones, a los eventos (*events*). Pues son estas novedades las que generan dinámicas no lineales en dichos sistemas (Maldonado, 2005).

⁴ Salto explosivo que una partícula de materia da al moverse de un lugar a otro, en un sentido figurado, dar un salto cuántico significa tomar un riesgo, entrar en un territorio desconocido sin un mapa que seguir (Wolf, F., 1981).

medir. Se requieren más líderes transformacionales en el turbulento mundo actual, ya que los negocios requieren transformación y renovación radical en lugar de dirección de cara al mantenimiento.

- En *Marketing Is Everything* (McKenna, 1991), basándose en los postulados de la física cuántica, se plantea que la naturaleza de los consumidores es como la luz. Es más que una cosa al mismo tiempo⁵. A veces se comporta como parte del grupo, y calza así dentro de las calificaciones sicográficas y sociográficas y, otras veces, se libera y se torna un iconoclasta. Los consumidores crean y rompen patrones.

Similar a los dos últimos ejemplos — usando formulaciones de la física cuántica para entender tanto, las funciones vitales de un líder, como la incertidumbre que ronda la investigación de mercados— es posible intuir cimientos concordantes para hacer análisis y síntesis entre inicio de la estrategia y el experimento que los científicos proyectan llevar a cabo para encontrar el bosón de Higgs: partícula elemental que, dentro del modelo estándar de partículas, otorga masa a los demás integrantes del átomo (sean, como ejemplo, protón, neutrón y electrón). Es por esta característica que los científicos tuvieron la ocurrencia de llamarla la partícula de Dios (Lederman, 1993).

El bosón de Higgs es fundamental para completar el modelo estándar de física de partículas y hallar el ingrediente imprescindible de toda la materia ordinaria en el Universo; ésta dinámica cuántica también se encuentra en similitud con el ejercicio e ingrediente primordial del Universo empresarial: la estrategia. En ésa medida, se introduce un nuevo agente en esta analogía, *la partícula de información estratégica* (PIE), que si se entiende con la configuración de las partículas nucleares pero con la composición de variables para la concepción de la estrategia, se puede ver de qué manera la información, tanto la que entra a la

⁵ Experimentos han dado evidencias sobre la doble naturaleza de la luz: la naturaleza ondulatoria, que define su composición a partir de ondas electromagnéticas, o la naturaleza corpuscular, que define su composición a partir de partículas (fotones) (Greene, B., 1999).

organización como la que emerge de sí misma, gesta el inicio del proceso estratégico.

II. EL MODELO ESTÁNDAR DE PARTÍCULAS, EL BOSÓN DE HIGGS Y EL CAMPO DE HIGGS.

Es conocido el átomo como la parte más pequeña de la materia común. Pero esto no es del todo preciso; el *á-tomo*, que en griego significa <<*Indivisible*>>, fue un concepto definido por el filósofo Pre-Socrático Demócrito de Abdera (Gamow, 1980). El *á-tomo* no se debe confundir con las menores unidades de los elementos químicos (*á-tomo* de hidrógeno, *á-tomo* de oxígeno, etc.), ya que estas unidades se pueden seguir dividiendo (el *á-tomo* de hidrógeno se puede dividir en: un protón, un electrón y un neutrón), violando el concepto de <<*Indivisibilidad*>> de Demócrito. Se puede caer más hondo, para hacer una división incisiva; allí existen dos grandes familias, esencia de los cimientos de la estructura y existencia del *á-tomo*: los bosones y los fermiones.

Los bosones son partículas que ejercen las cuatro fuerzas que gobiernan el Universo. Los fermiones son partículas que poseen masa —considerados hoy en día como <<*Indivisibles*>> los verdaderos referentes del *a-tomo* de Demócrito (Gell-Mann, 1994) —; estos se dividen en dos grupos: los quarks y los leptones; los quarks son subpartículas que componen el núcleo atómico (protones y neutrones) y el miembro de la familia leptónica más famoso es el electrón. Esas partículas fundamentales son engranadas para formar el modelo estándar de partículas (Tabla 1: Greene, 1999).

Tabla 1: Modelo estándar de partículas

| Fermiones | | Bosones | |
|-----------|-------------------|-----------------|------------------|
| Quarks | Leptones | Fuerza Asociada | |
| Up | Electrón | Gluón | Nuclear Fuerte |
| Down | Muón | Fotón | Electromagnética |
| Charm | Tau | W y Z | Nuclear Débil |
| Strange | Electrón Neutrino | Gravitón | Gravedad |
| Top | Muón Neutrino | Bosón de Higgs | |
| Bottom | Tau Neutrino | | |

Fuente. "El Universo Elegante". Greene. 1999. Realización Propia.

Para efectos heurísticos de este artículo, voy a centrarme en el estudio de una partícula elemental específica: el bosón de Higgs, que aunque está en una rama clasificada de los componentes de la materia, es su esencia, su particularidad más intrínseca. Hallar dicha partícula elemental es el reto científico actual de más importancia en la física, pues su existencia es sólo apoyada por la teoría de Peter Higgs, dada a conocer en 1964, pero no por la observación y medición experimental.

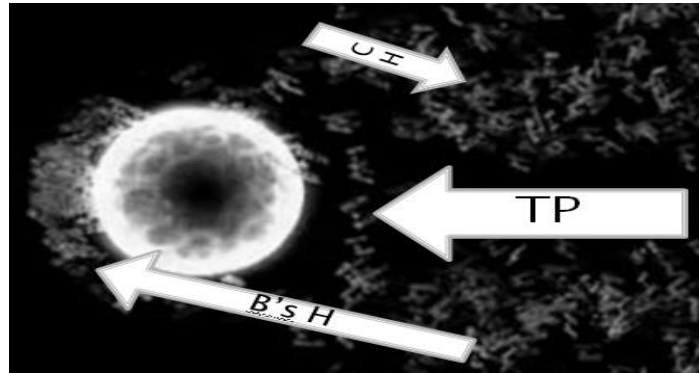
A. El campo de Higgs⁶.

El campo de Higgs es un espacio en donde se encuentran los bosones de Higgs dispersos y en relativo reposo, éste es el escenario predicho en donde se espera hacer el allanamiento. En el terreno científico, el experimento diseñado para forzar su hallazgo es un tanto complejo: se aceleran partículas a velocidades cercanas a la de la luz, con el propósito de que interaccionen con el campo. Por medio de la observación y medición de dicho encuentro se espera alterar el estado

⁶ Información extraída de entrevista al físico teórico John Ellis, investigador del CERN (Centro Europeo de Investigaciones Nucleares). Programa de REDES de Televisión Española (TVE): "Más allá del átomo". Disponible en: <<http://www.smartplanet.es/redesblog/?cat=11>>. (Consultado el 16 de Marzo de 2009.)

estacionario de los bosones de Higgs, y así, a consecuencia de ése choque, se pueda conseguir evidencia fundamental de su existencia (Ilustración 1):

Ilustración 1: Interacción de las partículas con el campo de Higgs.



Fuente. Elaboración Propia a partir de video de [www. smartplanet.es](http://www.smartplanet.es).

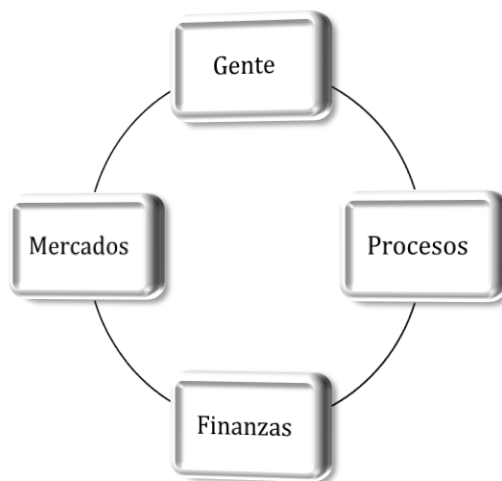
III. EL CAMPO EMPRESARIAL

El campo empresarial es un concepto que es pertinente introducir y argumentar para construir un símil del campo de Higgs; previo a este actor de la analogía, es preciso la explicación de tres conceptos: la organización como sistema, sus componentes y la estrategia.

A. Organización como sistema y sus componentes.

La organización es un sistema, es decir, un todo organizado y complejo, que tiene en su interior un conjunto o combinación de cosas o partes, formando un todo complejo o unitario orientado hacia una finalidad (Chiavenato, 2006). Teniendo esto en claro, se pueden identificar cuatro áreas funcionales y procesos fundamentales, a saber: mercados, procesos, gente y finanzas (Ilustración 2). Estos actores desempeñan un papel primordial en el funcionamiento de una organización, papeles que actúan de manera sinérgica y con el objetivo primordial de alcanzar sus designios (Tabla 2: Restrepo, 2004).

Ilustración 2: Comportamiento sistémico de la organización



Fuente. "Gestión Estratégica y Competitividad"
Restrepo, 2004. Realización propia

Tabla 2: Funciones de las áreas de la organización.

| Área | Función |
|----------|--|
| Finanzas | Retribución económica para la organización, recuperando su inversión y ganando dinero. |
| Gente | Comprende dinámicas como la movilización de inteligencias aprendizaje e innovación. |
| Mercado | La satisfacción de las expectativas del consumidor, y las ventas. |
| Procesos | Pilares del sostenimiento de la producción, como calidad, costo, tiempos de respuesta y servicios. |

Fuente. "Gestión Estratégica y Competitividad". Restrepo, 2004. Realización Propia.

B. Estrategia.

Hay muchas y diferentes definiciones de estrategia; pero, para no difuminar la estructura del estudio se verán sólo algunas, pues lo que se busca es hallar un punto de contacto para desencadenar el estudio sobre la *estrategia expectante*, concepto que se ahondará posteriormente, a saber:

- Consiste en relacionar una empresa con su medio ambiente y comprender una acción ofensiva o defensiva para crear una posición defendible contra las cinco fuerzas competitivas del sector industrial en que está presente, y obtener así un rendimiento superior de la empresa. (Porter, 1982).
- La finalidad de la estrategia es permitir que una organización alcance sus resultados deseados en un medio ambiente impredecible (Drucker, 1999).

Por otro lado, ha resultado de utilidad definir tres niveles distintos de estrategia, que en su conjunto, constituyen la estrategia global de una empresa, a saber:

estrategia de negocios, estrategia corporativa y estrategia institucional (Hamermesh, 1995):

- Estrategia de negocios: se define comúnmente como la determinación de la forma en la que la compañía competirá en un negocio dado y se posicionará frente a la competencia. Entonces se refiere a la estrategia competitiva de una unidad de negocios particular.
- Estrategia corporativa: es la determinación de los negocios en los que competirá una compañía, y la asignación de recursos entre los mismos.
- Estrategia institucional: se refiere al carácter básico y visión de la compañía.

Las definiciones vistas de estrategia hacen referencia a la formalidad de su naturaleza, esto quiere decir que, es hacia donde quiere la alta dirección que evolucione la empresa. Pero en la práctica los resultados de una empresa aparecen como el resultante de muchas pequeñas acciones y decisiones que día a día adoptan las personas desde su papel asignado; acciones que muchas se tienen que tomar de inmediato, puesto que al ser un sistema abierto, la organización está en el objetivo de las dinámicas caóticas e imprevisibles de su entorno, necesitando como acción defensiva u ofensiva, un actuar fulminante para contrarrestar dichos altercados, algunas veces desviándose de su estrategia formal en el afán de proteger el avance en su camino preestablecido. El resultado de la sumatoria de dichas pequeñas acciones es llamado estrategia emergente (Elorduy, 1993).

C. La estrategia expectante

Como se extrajo, la organización va a fluctuar entre su estrategia formal y la estrategia emergente. Así mismo, la organización tiene actores, actividades que

funcionan interdependientemente para alcanzar su propósito, por lo tanto tiene los elementos para hacer frente a estas adversidades, y dichos elementos pueden llegar a ser parte de un proceso de mejora continuo, que los haga más competitivos para poder enfrentar con mayor capacidad dichos imprevistos. Para esto necesita iniciar un proceso estratégico y así poner en concierto sus habilidades para hacer frente a las fuerzas de su entorno, o en un caso diferente, a los factores inesperados que presente en su interior.

Si bien la empresa se compone de sus áreas funcionales, y la necesidad de llegar a sus metas, implícitamente, está presente un ingrediente potencial: el inicio del proceso estratégico, que concibe su génesis a partir de un *estímulo* provocado por algún instigador de su entorno y referente para la organización, o por otro lado, alguna ocurrencia en sus actividades internas; componente de este suceso potencial es la *estrategia expectante*: el concepto reactivo del inicio del proceso estratégico, y se puede ver como la capacidad implícita de la organización esperando a ser activada, y posteriormente, ejecutada, para hacer frente a los sucesos que amenacen el cumplimiento de las metas de la organización. Es el paso previo a la estrategia emergente; la estrategia expectante es, por decirlo de otra manera, un componente diario de la organización, que está dormitado, imperceptible, pero intrínseco en todas las áreas de la organización, que espera a ser despertada gracias a un estímulo que le de chispa a su existencia, y así, dando como resultado el inicio del proceso estratégico que desemboca en el comienzo de una planeación para hacer frente a las amenazas que distraigan el curso diseñado.

Así podemos concluir hasta el momento que el sistema organizacional está estructurado con base en la estrategia expectante. Escenario al cual vamos a llamar *Campo Empresarial (CE)* (Ilustración 3)

Ilustración 3: Campo Empresarial (CE).



Fuente. "Gestión Estratégica y Competitividad". Elaboración Propia. Restrepo. 2004

Es acá en donde hay convergencia entre los bosones de Higgs esparcidos en su campo, y la estrategia expectante esparcida por el CE. Y así como los bosones necesitan un estímulo —un choque de una partícula a gran velocidad— el CE necesita de también dicha perturbación para dejar de ser un ente inactivo, para ser el componente potencial y reactivo del inicio del proceso estratégico.

IV. LA PARTÍCULA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA (PIE).

¿Qué podría servir como perturbador de la estrategia expectante, para que posteriormente se convierta en emergente?

Se extiende una invitación a este ejercicio a la PIE. La PIE entraría a interactuar con el CE, donde está la estrategia expectante, despertándole, y dando inicio al proceso estratégico.

Para tener una idea más completa acerca de cómo funcionaría abstractamente la PIE en la organización, es preciso mostrar evidencias de cómo la información es un agente *perturbador*, que emerge dentro de la organización y fuera de ella. Pero antes de poder dar un juicio más fundamentado sobre lo anterior, se precisa aclarar la diferencia entre dos conceptos tan relacionados pero sustancialmente diferentes: los datos y la información.

Posteriormente se explicarán los componentes de la PIE, análogos a la composición de partículas sub atómicas, y por último, los bucles de retroalimentación (*Feedback*) que la organización mantiene con su entorno y su interior.

A. Los datos en la organización

Los datos pueden considerarse como señales, ordinarias observaciones registradas que no afectan actualmente el comportamiento. Sin embargo los datos pueden convertirse en información si se afecta el comportamiento. Por ejemplo: la base de datos de las computadoras consiste en grandes señales que no están modificando el comportamiento; hasta que no haya un proceso de organización y de estructuración para presentárselos a un gerente para que reaccione con ellos, en un caso hipotético, no son información (Murdick, 1974).

El gerente, siguiendo el escenario, también tiene muchos hechos acopiados en su mente, que son datos hasta que los utilice con respecto a una actividad que desempeñe o a una decisión que vaya a tomar. Los datos se convierten en información cuando el gerente se da cuenta del significado coligado con ellos⁷. Así, la información son los datos que se usan, que son útiles, después de su estructuración, para el funcionamiento de la organización (Ilustración 4).

Ilustración 4: Flujo de los datos a la información.



Fuente. “La ingeniería del dato” Godar. 2004. Elaboración Propia.

B. La información en la organización.

La empresa, como sistema social, está constituida por individuos. Si se quiere que estos individuos interactúen de una manera concertada, deben comunicarse, es decir, deben recibir y transmitir señales. Una señal es un estímulo preparatorio que predispone a una persona para que actúe de cierto modo, basándose en su experiencia pasada. Hay dos clases de señales, de acuerdo con Charles Morris (Anshen, 1985): una es la que se origina en una experiencia o acto. Así pues, la observación de una bodega llena de materiales es una señal que indica al gerente que hay un exceso de suministro de productos acabados. La otra es un símbolo que produce un individuo, como sustituto sinónimo de otra señal. Un ejemplo de

⁷ En un caso explicativo: si se entrega un montón de informes y el gerente se perturba con ello, no es que la información de los informes modifique su comportamiento, sino la gran cantidad de papeles que tiene que leer. Entonces los datos de estos informes no se convirtieron en información. La información que el observador vio de ellos es que, hay que leer en demasía (interpretación de una observación).

símbolo es un informe de exceso de producción o un informe de ventas bajas, lo que produciría un exceso de suministros de artículos. El informe es un sustituto de la señal, presentado por la observación real. ¿Cómo se relacionan las señales con la información?

Las señales que estimulan o afectan el comportamiento, ya sea inmediatamente o después de cierto tiempo, constituyen información. La información puede tomar la forma de señales de lenguaje, de comportamientos, fenomenologías (Una casa quemándose), o de otras señales y símbolos. Cuando los sistemas incluyen humanos, desde luego, es muy importante saber qué clase de señales afectan su comportamiento, de qué modo y en qué grado.

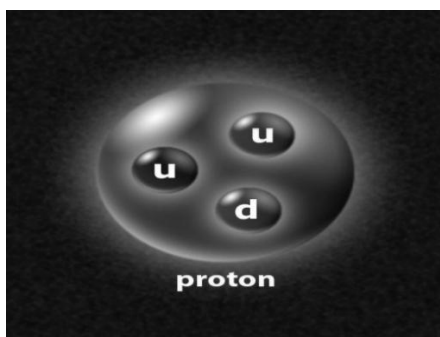
Cabe agregar también que toda estrategia comienza con una lectura de la realidad (en este caso, la lectura de la realidad está compuesta, y viene a interactuar con la organización, por medio de las PIE's), hecha con una mirada sobre el entorno, o el interior de la organización, pues, la mirada es la base de la estrategia; es la que recoge, ordena, interpreta y prioriza los datos, conceptos y sucesos, que luego se transformarán en proyectos, programas y acciones (Manucci, 2006). Observación para conocer el entorno y el interior de la organización, con el propósito de disminuir la incertidumbre que tenemos sobre ellos: obtener información (Herrera, 2001).

C. Emergencia de la partícula de información⁸.

La PIE está integrada por diferentes elementos, y emerge de la dinámica sinérgica de los elementos que componen el sistema (sea la organización o el entorno). Así que, siempre haciendo referencia a la física cuántica, se verá la composición del protón, y después se hará analogía con la información y la estrategia empresarial.

1. Dinámica cuántica

Ilustración 5: Protón



Fuente. SCI-FUN – The Scottish Science & Technology Roadshow. The University of Edinburgh.⁹

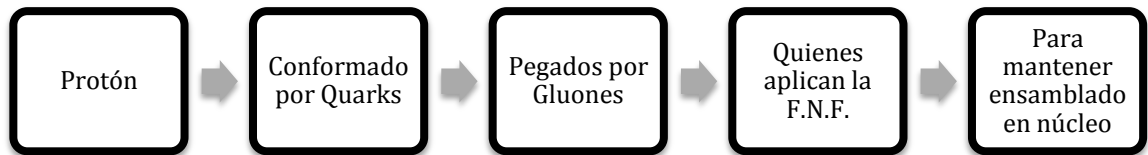
La anterior es la estructura que tiene un protón (Ilustración 9), una de las partículas que construye el núcleo del átomo, junto con los neutrones. El protón no es indivisible, ya que dentro hay subpartículas, llamadas quarks (Gell-Mann, 1994). Los quarks no pueden permanecer unidos por sí solos; es ahí en donde

⁸ Los sistemas tienen propiedades emergentes que no se encuentran en las partes que lo componen. No se pueden predecir las propiedades de un sistema entero dividiéndolo y analizando sus partes. Estas propiedades sólo surgen cuando el sistema entero actúa. Únicamente poniendo en funcionamiento el sistema podremos saber cuáles son sus propiedades emergentes. Ejemplos de propiedades emergentes: 1) la vista: con los dos ojos no obtenemos una imagen más grande, sino que percibimos una imagen tridimensional. 2) los “Bugs” informáticos: a pesar del buen funcionamiento que un ordenador actualizado pueda tener, emergen problemas desconocidos, que desembocan en comportamientos extraños. 3) la música: Se puede estudiar sobre la acústica y física de los sonidos, pero allí no estará implícito su poder estético (O’Connor, J., 1997).

⁹ Imagen disponible en: <http://www.scifun.ed.ac.uk/card/images/left/proton.jpg>, Tomada el 27 de Mayo de 2009.

vienen a entrar los gluones; los gluones son otras partículas que ejercen la fuerza nuclear fuerte (F.N.F), para mantener los quarks unidos, y así, formar los protones. Pero la F.N.F., además de mantener los quarks unidos, también hace que los protones permanezcan *pegados*, y así, garantiza la existencia del núcleo atómico (Yvorra, 2006). A continuación, un diagrama de su construcción para tener una idea diáfana (Ilustración 6).

Ilustración 6: Diagrama explicativo de la estructura del protón.



Fuente. Elaboración Propia.

2. Dinámica organizacional.

Los datos tienen que experimentar una estructura para convertirse en información, de la misma manera que lo hacen los quarks y los gluones para formar un protón. Desde éste punto de partida, también se puede dar tres diferentes clasificaciones al tipo de situación en que se puede catalogar la partícula de información que interactúa con el campo empresarial.

3. Clasificación.

- Comportamientos.

Situaciones actuales o pasadas del entorno o interior de la organización.

- Tendencias

Compuesta por posibles objetivos de diferentes entes, propuestos a alcanzarlos en un futuro.

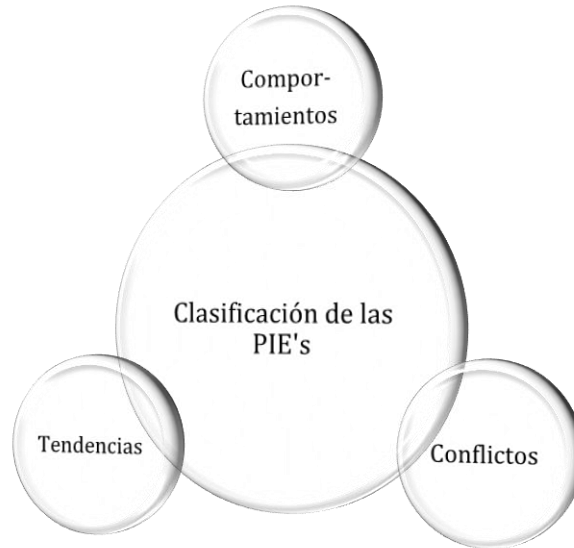
- Conflictos

La naturaleza de los conflictos se puede observar a partir de tres secciones del tiempo:

- Pasado: Experiencia previa sobre algún conflicto, el cual podría ser similar al actual, así utilizar tal conocimiento sobre la solución y el resultado de la misma.
- Presente: Conflictos actuales de la organización, los cuales necesitan una acción para resolverlos.
- Futuro: Posible conflictos que se llegasen a dar en un futuro. Y si desde hoy se puede dar una probable evidencia, estar preparados para tales.

La información tiene el propósito de producir un cambio de comportamiento. Teniendo esto en cuenta, también se concluye que la información puede llegar del interior o exterior de la empresa; lo que le daría una configuración distinta, por su procedencia (Ilustración 7).

Ilustración 7: Clasificación PIE's



Fuente. Elaboración Propia.

D. Partícula de información interna.

La partícula de información estratégica está configurada por varios elementos, a saber (Tabla 3):

- Un sujeto, el quién.
- Es algo de relevancia también saber su fuente, de dónde proviene.
- Y también a dónde se dirige, cuál es su destino.

Estos dos últimos componentes son esenciales y pertinentes para hacer una correcta identificación del lugar en donde sucede la tendencia, el comportamiento o el conflicto, y para saber también a dónde se tienen que dirigir y remitir. La organización está compuesta por áreas funcionales, éstas tienen propósitos y elementos a desarrollar. Si se tiene una máquina que adapta materia prima para un determinado producto y falla, tendría poca lógica que el operario que se dio cuenta de esto, vaya al área de mercadeo en vez de notificar esto a su supervisor.

Ya que se está hablando del interior de la organización, hay una ventaja, y es la libertad de indagar minuciosamente hasta encontrar causas que originaron la situación.

- La causa.

Y por último, la clasificación de la naturaleza de la partícula: comportamiento, tendencia o conflicto (Tabla 3).

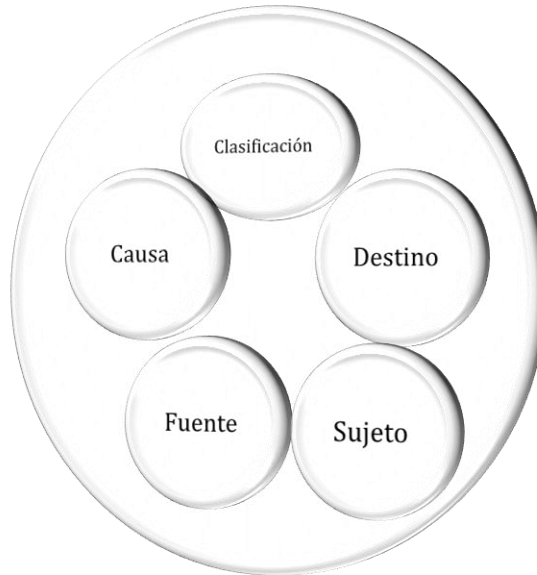
Tabla 3: Ingredientes de la PIE interna

| Sujeto | Clasificación | Fuente | Destino | Causa |
|---|--|---|--|--|
| Sobre quién o qué ente de la organización, hace referencia. | Comprende la clasificación de la partícula: comportamiento, conflicto o tendencia. | El origen. Referente al área funcional de la organización en dónde se originó la situación. | A dónde se dirige. Hacia qué área funcional tiene destino. | Por qué motivo, causa o razón se dio la situación. |

Fuente. Elaboración Propia

En la tabla se puede ver la clasificación de ingredientes para construir la partícula de información estratégica interna (haciendo un símil con los quarks del protón), así, se puede graficar su naturaleza (Ilustración 8).

Ilustración 8: PIE interna

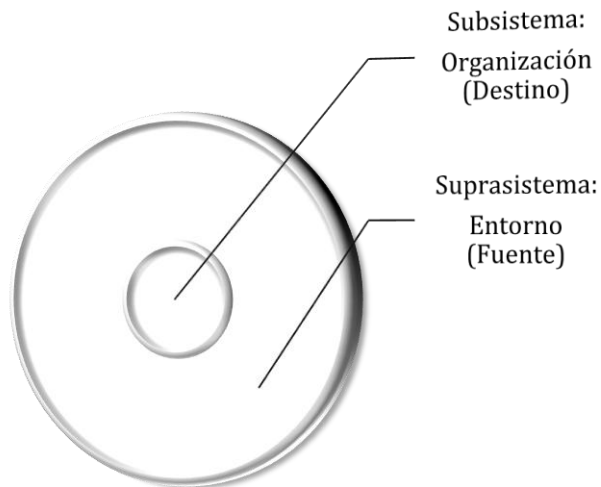


Fuente. Elaboración Propia.

E. Partícula de información externa.

Se ha hablado repetidamente sobre sistemas y se ha construido una idea de que la organización es un sistema abierto que está en constante interacción con su entorno; bajo la primer premisa básica sobre la TGS (Teoría general de sistemas) *los sistemas existen dentro de sistemas*, esto quiere decir que cada sistema se construye de subsistemas y, al mismo tiempo, hace parte de un sistema más grande, el suprasistema (Berrien, 1968). Podemos deducir así que la fuente de la partícula de información es su entorno (como suprasistema) y su destino es la organización (como subsistema componente) (Ilustración 9).

Ilustración 9: El supra sistema de la organización



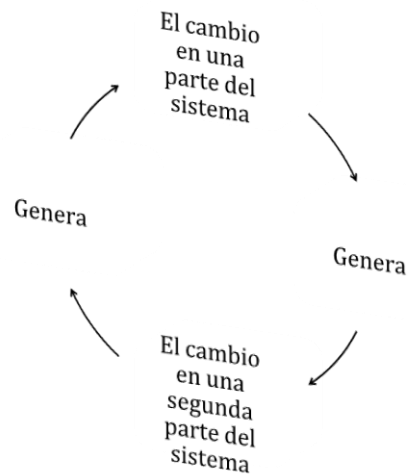
Fuente. Realización Propia.

Ya teniendo un entendimiento sobre los anteriores temas, es primordial comenzar a erigir un concepto sintetizado de lo consabido. Así que se explicará el papel de los bucles de retroalimentación, con el ánimo de construir una panorámica holística y sistémica de la interacción de la organización consigo misma y con el entorno.

V. BUCLES DE RETROALIMENTACIÓN

Todas las partes de un sistema están conectadas directamente, de modo que perturbar alguna de sus partes causaría un efecto en las demás, lo que cambiaría a su vez la influencia de esas partes sobre la perturbada al inicio. Entonces, la parte inicial responde a esas nuevas influencias, y así, ésta influencia vuelve a afectar a todo el sistema; generando un bucle de retroalimentación (*feedback*) (Ilustración 10) (O'Connor, 1997).

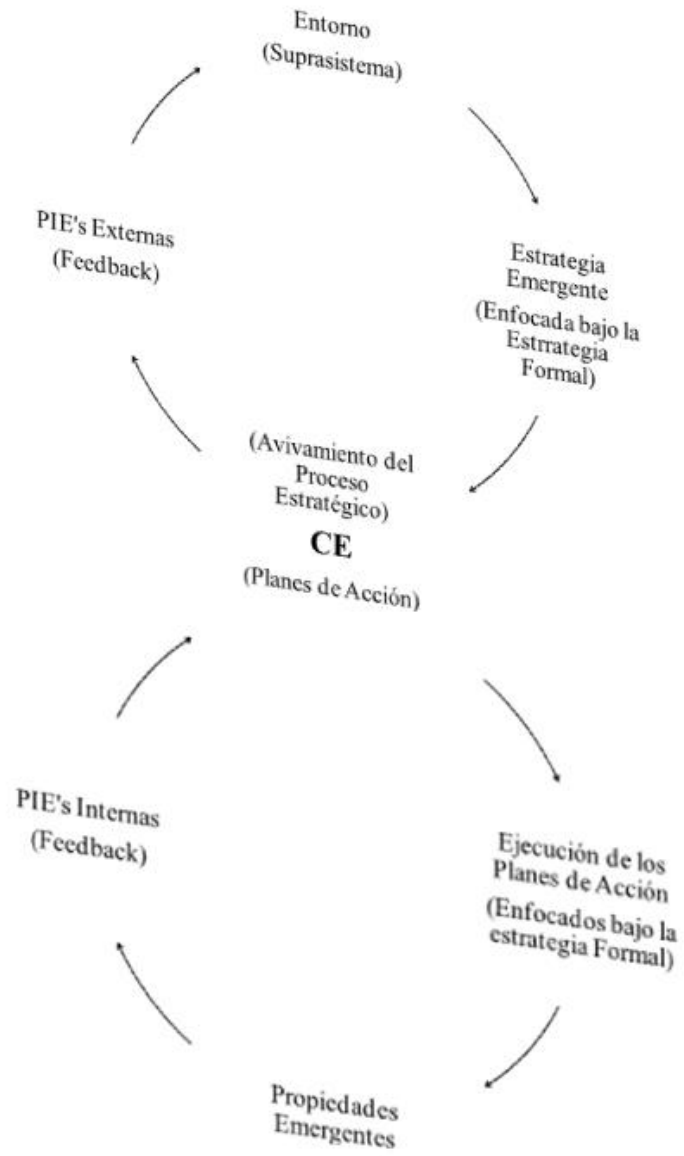
Ilustración 10: Bucle de retroalimentación



Fuente. "Introducción al pensamiento sistémico"
O'Connor. 1997

Así funcionan los sistemas. Si no hay bucles de retroalimentación, no hay sistema. En consecuencia, para sintetizar, la organización (subsistema) mantiene un bucle de retroalimentación permanente con su entorno (suprasistema) y con las propiedades emergentes de sí misma basado en las PIE's (externas o internas) y su interacción con el CE, con el propósito de actuar dependiendo de las perturbaciones, y así, enfocar sus acciones para el alcance de los objetivos de su estrategia formal (Ilustración 11).

Ilustración 11: Bucle de retroalimentación estratégico-empresarial.



Fuente. Realización propia

VI. CONCLUSIONES

La física estudia las interacciones de la materia con sí misma, y con la energía, y aunque se hace una división arbitraria con las demás ciencias naturales (química, biología, matemáticas, etc.) con frecuencia las ciencias se traslapan, eliminando sus fronteras (Valero, 1982). Aun así, es una ciencia que estudia aspectos de la realidad cotidiana y tiene presencia en todas las actividades que llevamos día a día, pero que innegablemente, todas las bases que ha dado la física para acercarse cada vez más a la verdad de la naturaleza, pasan desapercibidas; tengamos en cuenta, siquiera, que estamos sumergidos en la gravedad de nuestro planeta, y que estamos compuestos enteramente de átomos; no más partiendo de esos punto consideramos su innegable omnipresencia.

En concordancia, consideré que al abstraer desde una perspectiva compleja y cuántica, podría conseguir una descripción de los procesos organizacionales, específicamente, del inicio del proceso estratégico con las correspondientes adaptaciones al interior y entorno de una organización. Es por esto que como autor creo que la física cuántica puede dar herramientas para observar y revelar fenómenos sobre los cuales se tienen percepciones extraviadas acerca de un determinado tema, ejemplo visto en este artículo, el avivamiento de la planeación estratégica, de dónde podrían provenir sus causas, qué y cómo se produce esa chispa; es por esta vía que, después de haber tenido un área indefinida para poder trabajar un concepto, podremos enfocar el origen y el funcionamiento de determinados fenómenos en circunstancias experimentales previa y ampliamente estudiadas por parte de la física cuántica, que servirían como molde insondable y bien definido para una idea borrosa de una intuición, de esa manera, se le hallaría un marco sustancialmente definido.

Siguiendo este orden de ideas, considero que la creación de la estrategia es un proceso que lleva paso a paso nuestra mente, en un transcurso abstracto e

intangibles, ya que la misma no está en un lugar definido, ni se tiene una fórmula puntualizada para que en cada ejecución sea un éxito seguro y totalmente predecible. Así, la gerencia y administración efectiva de una organización, radica sustancialmente en las habilidades y herramientas tanto racionales e intuitivas que tengan sus dirigentes, estrategias y demás funcionarios para garantizar la perdurabilidad de su organización, avivar la competencia leal en su sector industrial, impulsar el crecimiento económico de su nación y mantener una relación simbiótica con su entorno ecológico.

Retomando la estrategia como un concepto abstracto, y su importancia para alcanzar objetivos sistémicos, es preciso que los que la van a estructurar sepan de antemano que el resultado de su planeación tiene que ser distinto para que no vaya a converger con las estrategias de sus competidores, para no terminar limitando las fronteras de la industria, terminando por anhelar y pelear destructivamente una cuota de mercado, dando como resultado un decrecimiento en los beneficios y un empobrecimiento de la empresa, a consecuencia de una pelea a muerte en medio de un océano rojo; el objetivo debería dirigirse hacia océanos azules, a la creación de mercados que no hayan sido previamente explorados ni explotados en la actualidad y que como recompensa generen oportunidades de crecimiento sostenido a largo plazo (Kim, 2005).

Si bien la estrategia tiene que ser diferenciada con respecto a las demás, la observación exterior e interior que se haga desde y en la organización tiene que ser distinta también: percibiendo elementos y sujetos impalpables, de los cuales no se tenían noticias previas, y aunque estos conceptos se tornen numerosos e imprecisos, no dejarse saturar de los mismos, sino utilizar canales, tipos de pensamiento que los puedan organizar, y como resultado, ver de una manera disímil, que sirva de molde insondable y definidos para enmarcar todos esos puntos retirados. Esa, es la importancia de ver de una manera diferente, y en este caso puntual, de una manera compleja y sistémica, de una manera cuántica.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Anshen, M. (1985). *Will the Corporation be managed by machines?* McGraw-Hill, 1960: New York
- Axelrod, R. (2000). *Harnessing Complexity*. New York: Basis Books.
- Berrien, F., (1968). *General And Social System*. New Jersey: Rutgers University Press.
- Chiavenato, I., (2006). *Introducción A La Teoría General De La Administración*. México: Mcgraw-Hill.
- Davies, P., (1985). *El Universo Desbocado*. Barcelona: Salvat.
- Drucker, P., (1985). *Innovation And Entrepreneurship*. New York: Harpercollins Publishers, Inc.
- Drucker, P., (1999). *Los Desafíos De La Administración En El Siglo XXI*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Elorduy, J., (1993). *Estrategia De Empresa Y Recursos Humanos*. Madrid: Mcgraw Hill/Interamericana De España.
- Gamow, G., (1980). *Biografía De La Física*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gell-Mann, M., (1994). *El Quark Y El Jaguar*. Barcelona: Tusquets Editores S.A.
- Giancoli, D., (1994). *Física*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Godar, B., (2004). *Marketing O La Ingeniería Del Dato*. En: Harvard Deusto- Marketing Y Ventas. No 58. Ediciones Deusto. P. 8.
- Greene, B. R. (1999). *El Universo Elegante*. Barcelona: Dakontos Bolsillo.
- Hamermesh, R., (1995). *Planeación Estratégica*. México: Limusa, S.A.
- Herrera, A., (2001). *Biofísica, Geofísica, Astrofísica*. México: Ediciones Científicas Universitarias.
- Katel, P., (1997). *Bordering On Chaos*. En: Wired. Julio De 1997. P. 98-107.
- Kim, W., (2005). *La Estrategia Del Océano Azul*. Barcelona: Ediciones Granica S.A.
- Lederman, L. (1994). *La Partícula Divina*. Barcelona: Dakontos Bolsillo

- Maldonado, C. (2004). *Ciencias de la complejidad: Ciencias de los cambios súbitos*. Odeón. Observatorio De Economía y Operaciones Numéricas. Universidad Externado de Colombia. P. 85.
- Maldonado, C. (2005). *Complejidad de las ciencias y ciencias de la complejidad*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Manucci, M., (2006). *La Estrategia De Los Cuatro Círculos*. Bogotá: Norma
- Mckenna, R., (1991). *Marketing Is Everything*. Harvard Business Review. Enero-Febrero.
- Murdick, R., (1974). *Sistemas De Información Basados En Computadoras*. México: Editorial Diana, S.A.
- O'Connor, Joseph. (1997). *Introducción al Pensamiento Sistémico*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Pascale, R., (2000). *El Líder En Tiempos De Caos*: Barcelona. Editorial Paidós.
- Porter, M., (1982). *Estrategia Competitiva*. México: Compañía Editorial Continental.
- Restrepo, L. F. (2004). *Gestión Estratégica Y Competitividad*. Bogotá D.C.: Universidad Externado De Colombia.
- Sagan, C., (1980). *Cosmos*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Tichy, N., (1986). *The Transformational Leader*. New York: John Wiley And Sons.
- Valero, M., (1982). *Física Fundamental*. Bogotá: Editorial Norma, S.A.
- Wolf, F., (1981). *Taking The Quantum Leap: The New Physics For Non-Scientists*. New York: Harper & Row, Publishers, Inc.
- Yvorra, E. (2006). *La Física Cuántica: Un Enfoque Personal, Conceptual E Histórico, Pero No Matemático*. En: Ilustrados.Com. P.16.

Videos

- Ellis, J. (2009). *"Más Allá Del Átomo"*. Recuperado el 16 de Marzo de 2009, de: <http://www.smartplanet.es/redesblog/?cat=11>.