



Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Buenos Aires  
Dirección de Posgrado

Trabajo Integrador para la obtención del título  
Especialista en Ingeniería en Sistemas de  
Información

**“Análisis para la Incorporación de un Modelo  
de Intranet para el Fortalecimiento de la  
Comunicación Interna en la Armada  
Argentina”**

**Ing. Ángel Humberto Troncozo**

Docente: Dra. Zulma Cataldi

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Abril de 2010

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>1. ASPECTOS FILOSÓFICOS Y CULTURALES DE LA DEFENSA</b>	
1.1. Filosofía de la cultura	1
1.2. La revolución de los asuntos militares en un mundo globalizado y moderno	2
1.3. Filosofía de la guerra	3
<b>2. TEORÍA CIENTÍFICA CULTURAL DE LA DEFENSA Y SU SEGURIDAD</b>	
2.1. Antecedentes antropológico-culturales	5
2.2. Implicaciones de la teoría de Malinowski en las cuestiones de defensa regional	7
2.3. Implicaciones en la defensa nacional	8
2.4. Implicaciones en las cuestiones de defensa específica	10
2.5. Teoría de la información, comunicación, cibernética y del lenguaje	10
2.6. La información, comunicación y su teoría	10
2.7. La informática	12
2.8. La entropía	12
2.9. La cibernética y su teoría	13
2.10. El Lenguaje y su Teoría	14
2.11. Teoría general de los sistemas	14
2.12. Teoría general de los sistemas aplicada a un enfoque militar	15
<b>3. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)</b>	
3.1 Evolución de las TICs en las ultimas décadas	17
3.2 Características de las TICs	18
3.3. La influencia de Internet	18
3.4. Nueva generación de servicios TICs (NTICs)	19
<b>4. LA DEFENSA EN LA INTEGRACIÓN E INCORPORACIÓN DE LAS TICs</b>	
4.1. C <sup>4</sup> ISTAR	20
4.2. Comando, control, comunicaciones, computación ( <i>command, control, communications, computers</i> )	20
4.3. El comando y control hacia el 2020	21
4.4. El nuevo concepto estratégico de la defensa de los EE.UU	22
4.4.1. Fuerza Aérea (Air Force) - C2 Constellations	23
4.4.2. Ejército (Army) - Land Ward Net	24
4.5.3. Fuerza Armada (Navy) - FORCENet	25
4.5.4. Misión de interfaz de datos	25
4.5. De la estrategia marítima, se trata de seguridad, estabilidad y Seapower	26
4.5.1. Concepto estratégico y doctrinario de la Marina de Estados Unidos	26
4.5.2. Impacto operacional de Sea Power 21	26
4.5.3. Consecuencias sobre el resto de los países	27
4.6. Combatiente, infoestructura, apoyo, unidad operativa	28
4.7. Intranet Marine Corps	29

<b>5. EL NUEVO CONCEPTO ESTRATÉGICO DE LA DEFENSA NACIONAL</b>	
5.1. Bases históricas	30
5.2. El ambiente de la defensa nacional	31
5.3. Los intereses nacionales vitales y estratégicos	32
5.3.1. Los intereses vitales	32
5.3.2. Los intereses estratégicos	32
<b>6. LA INTRANET</b>	
6.1. Características de intranet	34
6.1.1. Comunicación.	34
6.1.2. Rapidez en la toma de decisiones	34
6.1.3. Planteamiento claramente definido	34
6.2. Clasificación de los contenidos de la intranet	35
6.3. Elementos de una intranet	36
6.3.1. Los servidores web	36
6.3.2. El modelo cliente-servidor	37
6.3.3. Hipervínculos	37
6.3.4. El web browser	38
6.3.5. Tecnología web	38
6.3.6. Las listas de distribución	39
6.4. Las ventajas de implementar Intranet	39
6.5. La seguridad en Intranet	40
6.6. Algunas herramientas disponibles en el mercado actual para generar Intranet	40
<b>7. LA INGENIERÍA DE SOFTWARE</b>	
7.1. El proceso de desarrollo del software	43
7.2. Modelos de proceso software	45
7.3. ¿Cuál es el modelo de proceso más adecuado?	45
7.4. Metodologías para desarrollo de software	46
7.4.1. Metodologías estructuradas	46
7.4.2. Metodologías orientadas a objetos	46
7.4.3. Metodologías tradicionales (no ágiles)	47
7.4.4. Metodologías ágiles	47
<b>8. LA COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL</b>	47
8.1. Comunicaciones internas o comunicación "indoor"	48
8.2. Justificación de las comunicaciones internas	48
8.3. Canales de comunicación interna	49
8.4. Dirección y sentido	49
8.5. Comunicación informal	50
<b>9. EL AMBIENTE DE LA COMUNICACIÓN INTERNA FORMAL EN ARMADA ARGENTINA</b>	
9.1. La correspondencia oficial	51
9.2. Prioridad y confiabilidad de las comunicaciones internas formales	51
9.3. Conservación de la documentación	51
9.3.1. Empleo de sistemas modernos de comunicaciones	52
<b>CONCLUSIÓN</b>	52
<b>LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN</b>	54

# La Defensa y las Tecnologías de la Información y Comunicación

## Análisis para la Incorporación de un Modelo de Intranet para Fortalecer la Comunicación Interna en la Armada Argentina

### 1. ASPECTOS FILOSÓFICOS Y CULTURALES DE LA DEFENSA

#### 1.1. Filosofía de la cultura

El término cultura tiene una gran variedad de definiciones y que nos lleva a decidir sobre algunas de ellas para poder emplearlas.

Para José Ferrater Mora, la cultura no es solamente lo creado, lo formado y lo transformado (por el hombre), es también el acto de esa transformación, el proceso de la actividad humana que se objetiva en los bienes, entonces un proceso cultural significa usualmente el funcionamiento sincrónico o diacrónico y las interrelaciones de los sistemas y subsistemas que comprende una cultura en particular en la sociedad humana; es decir, la dirección en que una cultura se desenvuelve en cualquier momento temporal o en la forma que cambia a través del tiempo.

Nos interesa especialmente señalar “lo creado” incluye las ideas del comando y de sus subordinados y que la misma acción bélica puede ser considerada como cultural siempre que se “objetive en bienes” como podrían ser la paz y la seguridad para la sociedad de un país.

La materia en este caso es la defensa, es de naturaleza cultural y constituye algo a modelar para producir seguridad que, en tiempos de conjunción de viejas y nuevas amenazas es un bien que debe ser muy apreciado por cualquier sociedad.

Una cultura de defensa en permanente desarrollo constituye el medio en el cual debemos movernos todos los que comulgamos con la necesidad de proveer seguridad a la sociedad a la cual pertenecemos. Algunos vestimos uniforme militar, otros no. Todos luchamos por este objetivo común de mil maneras distintas.

El producto cultural obtenido será una realización del espíritu objetivo que nos movilice y podrá hacer aportes al valor de la seguridad en la medida que el esfuerzo sea acorde a los tiempos que corren y en proporción a las amenazas concretas de la seguridad de la sociedad. No importa si se trata de las nuevas amenazas o de las tradicionales, siempre vigentes.

Las profesiones que aportan a la seguridad son muchas, nos interesan en particular las militares. Estas últimas se vienen atando históricamente a esquemas profesionales que sufren convulsiones a través de las Revoluciones de los Asuntos Militares sucedidas en el tiempo, como lo muestra la Tabla N° 1.

Año (aprox.)	Revolución de Asuntos Militares
1340	Con el arco, los ejércitos se vuelven más baratos y por ello más grandes.
1420	La artillería reemplaza los viejos conceptos mediante el sitio;
1600	La artillería en los buques provoca un cambio en el pensamiento naval,
1600	Con métodos de construcción eficientes la fortaleza vuelve a ser defendible;

1600	La mosquetería introduce distancia y vuelve mas letal el combate cuerpo a cuerpo;
1800	Nace el ejército moderno con la racionalización de pertrechos y la estructura de mando;
1850	La revolución naval introduce el casco metálico, la turbina de vapor, la artillería de largo alcance el submarino y el torpedo;
1860	El ferrocarril da movilidad; el telégrafo, comunicaciones. El estriado y la máquina crean nuevos niveles de precisión y destrucción.
1920	Tanques, portaviones, bombardeo estratégico, asalto anfibio;
1945	Armas nucleares;
1990	El microchip;
2000	La tecnología de la información y comunicación.

**Tabla N° 1:** Las Revoluciones de los Asuntos Militares.

Estos esquemas que son necesariamente rígidos e influyen en todos los aspectos de la vida castrense a partir de una educación formativa orientada hacia el amor a la Patria, la disciplina, el rigor y el cultivo del valor como parte de una ética profesional militar que son propias del Ejército, la Armada, y la Fuerza Aérea.

## **1.2. La Revolución de los Asuntos Militares en un mundo globalizado y moderno**

Los primeros que analizaron la posibilidad de la Revolución de los Asuntos Militares fueron los soviéticos. Ellos, a mediados de la década de los 80, hablaron de una “Revolución Técnica Militar” dándole, como era de esperar, un carácter demasiado materialista a lo que se perfilaba como una cuestión mucho mas general y profunda. Estados Unidos de Norteamérica habló luego de los “asuntos” y con ello le dió, por lo menos el aspecto de generalidad que la cuestión reclamaba. Definiendo a la Revolución de los Asuntos Militares como, la transformación profunda de las organizaciones militares y de la conducción de las operaciones de guerra como consecuencia del impacto práctico que tienen sobre los medios de combate las revoluciones tecno-científicas que se operan en el campo de de la ciencia y la tecnología a lo largo de la historia.

Se considera que, luego de la Revolución de los Asuntos Militares producida por la irrupción de la física atómica y la tecnología nuclear en los asuntos militares a mediados del siglo pasado, la que producen el electromagnetismo, la ciencia de la computación y la cibernética junto con las tecnologías de la telecomunicación, las espaciales, las de la información y la telemática constituyen una nueva Revolución de los Asuntos Militares que constituye, un sistema de sistemas, permitiendo cumplir con las funciones de observar, comunicarse y hacer fuego; facilitando la acción conjunta de todas las unidades de combate de las fuerzas armadas y la combinada de las mismas con las de cualquier otro país aliado. Los componentes del sistema de sistemas, según William Owen, serían:

- Recolección de datos (Inteligencia), vigilancia y reconocimiento (I,V,R);
- Ampliación y mejoramiento de las funciones de comando y control (C2) mediante el uso de sistemas de comunicaciones y computación para el análisis, interpretación y síntesis de las informaciones obtenidas a partir de los datos (C4) y mediante el uso de las tecnologías correspondientes;
- Integración de los sistemas en tiempo real;
- Acciones bélicas eficaces mediante el uso de municiones de precisión;
- Desarrollo de doctrinas, conceptos, tácticas que impliquen estas tecnologías.

Según DDRYE (Defence Science Board y Director Defense Research and Engineering) de los Estados Unidos de Norteamérica esta revolución es lo último en el campo militar generada por la tecnología de la ruptura que son aquellas que generan cambios acumulativos que poseen una fuerte base tecnológica e industrial de defensa.

Entonces la Revolución de los Aspectos Militares es un cambio de modelo o paradigma que afecta a la naturaleza y conducción de las operaciones militares. Es el resultado de múltiples innovaciones, tanto tecnológicas como de organización y procedimientos operadas en el entorno de las fuerzas armadas.

También hablamos de “revolución” porque se produce un aumento abrupto del poder aplicado por las fuerzas armadas en base a que una inteligencia distribuida permite aprovechar con mejor eficacia un poder ya existente en cada una de ellas.

Para el futuro la próxima guerra mundial, según ADAMS James, serán en el marco de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en donde, “los ordenadores son las armas y el frente está en todas partes”

### **1.3. Filosofía de la guerra**

No debemos olvidar que la filosofía, a diferencia de la ciencia y la tecnología no es especializada, pretende incluir un pensamiento general sobre los grandes problemas que desearía resolver la humanidad y por lo tanto su enfoque es totalizante y holístico.

En 1931, una estadística publicada por la Sociedad del Derecho institucional de Varsovia, demostró que el período abarcado por los últimos 3421 años de la humanidad, 3153 habían registrado guerras.

Precisamente es durante este período que el hombre ha transmitido su cultura en forma primero oral, luego escrita, para finalmente diseminarla por los medios de telecomunicación de alcance limitado que instrumentó Guillermo Marconi.

Dicha transmisión cultural, en lugar de acercar a los pueblos a través de una comprensión intercultural que ha llevado al choque de las civilizaciones y culturas y a la guerra.

Las diferencias de cultura han servido de acicate para alimentar competencia y juegos de poder.

Hoy día el fenómeno se ha extendido en forma global y las apetencias de poder que antes usaron como instrumentos de lo político, lo militar y lo económico ahora recalcan en el control sobre la toma de decisiones de los líderes políticos, militares y económicos a través del uso de lo gnoseológico, cognitivo e informacional.

Pero el poder no es difuso, se concentra en personas, lugares y culturas que buscan hegemonías a través de imponerse al resto por cualquier medio.

Los poderosos, en definitiva, ansían la gloria, que engloba un deseo infinito de destacarse sobre los demás.

Esto ha surgido como alternativa entre la cruenta segunda Guerra mundial con decenas de millones de muertos (militares y civiles), que insinuó, a su vez, la otra alternativa: la del holocausto nuclear. Algunos pensaron que con las armas atómicas la guerra había cambiado de naturaleza y que ya no era más un instrumento de poder, como siempre lo había sido, sino que constituía en “instrumento de muerte universal y por lo tanto muerte absoluta”. La guerra perdía así una condición de extrema ratio. Con muy buenas intenciones Bobbio atacó “lo insostenible de las tradicionales justificaciones de la guerra (la guerra justa, la guerra como mal menor, la guerra como mal necesario, la guerra como bien)”.

Lo concreto es que fustigó crudamente a los filósofos por errar su tarea de pensar hasta el fondo de las cosas y “(...) continuar pensando sus propios pensamientos”. Ellos deberían “(...) salir de si mismos, (no)” (...) volverse sobre sí mismos”.

Con esas banderas se dedico a escribir sobre el tema de la filosofía de la guerra para eliminar la guerra, como alternativa de paz, de una manera racionalmente fundamentada.

También hacia fines de la Segunda Guerra Mundial el filósofo Mortimer J. Adler se puso en lugar del ciudadano no instruido (la inmensa mayoría) sobre la problemática de la guerra y la paz se propuso llenar ese vacío con el noble objetivo de “(...) cómo hacerlo desde ahora hasta que la paz sea finalmente hecha”.

Pero el hecho es que el conflicto bélico surge cuando un conjunto grande de personas, con objetivos comunes, enfrenta a otro similar con objetivos, también comunes, pero contrapuesto a la de los otros. Es por ello que sigue existiendo; y ambos conjuntos aparecen y se enfrentan, muchas veces con armas en la mano.

En la conciliación de esos objetivos comunes, de uno y otro lado, los medios masivos de comunicación y la manipulación de la información que pueda hacerse, configuran actualmente instrumentos invaluable de poder.

El motor de la violencia, de una y otra parte, es el ansia de poder y de gloria, o la defensa contra la agresión de otros. Estas ansias también siguen existiendo. Lo comprobamos diariamente a través de los medios masivos de comunicación.

Ha sido la racionalización en el empleo de la violencia por parte de los estados nacionales, lo que ha hecho surgir al militar de profesión.

La esencia de la profesión militar es la guerra y la instrumentación de la capacitación para hacerlo siempre debió tener en cuenta la evolución y, a veces, la revolución de los asuntos que conciernen a los militares. Fue y será así necesario para estar debidamente preparado para la guerra actual durante los mas o menos períodos de paz. La Revolución de los Asuntos Militares que nos convoca no cambia la esencia de la guerra pero exige cambios profundos en la capacidad profesional durante el período de paz que precede a una guerra. Que nunca sabremos cuando podrá suceder. Algunos tratadistas piensan que los principios de la guerra son los siguientes:

- Masa;
- Fuerza;
- Movilidad;
- Unidad de acción;
- Sorpresa.

Si bien pensamos que la Revolución de los Asuntos Militares que estamos tratando de dilucidar tiene amplios efectos sinérgicos, consideramos que aporta fundamentalmente al principio de la unidad de acción merced a la interoperabilidad que promueve y que mas adelante consideraremos. No deberíamos olvidar “la masa de conocimiento e información”, sobre las propias fuerzas, las del enemigo y el teatro de operaciones, puestas en juego; la fuerza material de los sistemas empleados con eficacia y precisión gracias a la información que los controla, la gran movilidad de ondas electromagnéticas y los satélites artificiales de la tierra, permiten transportar información a 300.000 km/seg, con alcance global y la sorpresa que pueden prodigar al enemigo los cuadros con unidad de consistencia, conocimiento y bien informados. Como vemos los medios que provee la adopción de esta Revolución de los Asuntos Militares influyen en todos los principios de la guerra para lograr un fin determinado.

## **2. TEORÍA CIENTÍFICA CULTURAL DE LA DEFENSA Y SU SEGURIDAD**

## 2.1. Antecedentes antropológico-culturales

Bronislaw Malinowski, fue uno de los más brillante e influyentes antropólogos que han aparecido en la historia de una especialidad de tanta importancia para el hombre.

Su teoría funcionalista de la cultura, que convirtió en una de las piedras basales de la antropología moderna, toma como clave esencial para la comprensión de la conducta humana, tanto la civilizada como la primitiva, el principio que la cultura es una adecuación a las necesidades y deseos humanos. Su obra “Una teoría científica de la cultura” busca elaborar un sistema que explique los fenómenos culturales en virtud de tal principio.

Como toda teoría científica, el funcionalismo de Malinowski se basa en un conjunto de axiomas, que son:

- “La cultura es esencialmente un patrimonio instrumental por el que el hombre es colocado en la mejor posición para solucionar los problemas concretos y específicos que encara dentro de su ambiente, en el curso de la satisfacción de sus necesidades”;
- “Es un sistema de objetos, actividades y actitudes en el cual cada parte existe como un medio para un fin”;
- “Es un conjunto integral en el que los varios elementos son interdependientes”;
- “Tales actividades, actitudes y objetos están organizados alrededor de importantes y vitales tareas en instituciones como la familia, el clan, la tribu, y los equipos organizados para la cooperación económica y la actividad política, jurídica y educacional”;
- “Desde un punto de vista dinámico, esto es, con referencia al tipo de actividad, la cultura puede ser analizada en cierto número de aspectos como la educación y el control social, la economía, los sistemas de conocimientos, creencia y moralidad y aún modos de de expresión artística y creadora”.

Estos axiomas, luego de vehementes controversias entre antropólogos y afiliados a posiciones rivales, son considerados como válidos. Lo son tanto para las culturas primitivas como para las modernas coexistentes en la actualidad.

Lo señalado anteriormente convierte a los axiomas de Malinowski en principios valiosos para tomarlos como constituyentes de un fundamento común a las consideraciones culturales ligadas a las problemáticas de la Revolución de los Asuntos Militares.

Es así como la amplia diversidad de culturas propias de los militares que, por ejemplo en el caso de la Guerra del Golfo Pérsico, se vieron convocados para operar juntos contra un enemigo común. Ellos dan marco adecuado a todas las consideraciones que podamos hacer respecto a la posibilidad de que se salven las dificultades de tipo cultural para la operación combinada en un mundo jaqueado por innumerables conflictos.

En el desarrollo posterior de su teoría este antropólogo establece las necesidades básicas y sus concomitantes culturales en la Tabla N° 2.

<b>(A)</b>	<b>(B)</b>
<b>Necesidades básicas</b>	<b>Concomitantes culturales</b>
1. Metabolismo;	1. Abasto;
2. Reproducción;	2. Parentesco;
3. Bienestar corporal;	3. Abrigo;
4. Seguridad;	4. Protección;
5. Movimiento;	5. Actividades;



6. Crecimiento;	6. Ejercitación;
7. Salud.	7. Higiene.

**Tabla N° 2:** Necesidades básicas y sus concomitantes.

Al considerar la necesidad básica de seguridad expresa:

“La seguridad se refiere a la prevención de daños corporales por accidentes mecánicos, ataques de animales o de otros hombres”. Y luego observa que: “Ahora puntualizamos que bajo condiciones en las cuales la mayoría de los organismos no están protegidos de los daños corporales, la cultura y el grupo humano correspondiente no podrán sobrevivir”. Es indudable que en razón de los ámbitos de investigación cultural de este famoso antropólogo y la época en que lo hizo, no podría haber asociado la seguridad a ciertos aspectos espirituales del ser humano y a la necesaria protección requerida en la época en que lo hizo, no podría haber asociado la seguridad a ciertos aspectos espirituales del ser humano y a la necesaria protección requerida en las épocas que vivimos. Nos referimos, por ejemplo, a la influencia negativa ejercida por algunos medios masivos de comunicación y a las denominadas nuevas amenazas en general.

Como vemos, el concomitante cultural de la seguridad es la protección que, en nuestra aceptación social y sistemática actual, puede ser interpretada como defensa.

Al desarrollar su idea de la protección el autor de esta teoría se refiere a “(...) la defensa contra los peligros naturales o los cataclismos, contra los ataques de los animales o la violencia humana (...)” y dice “que ello implica la necesidad de instituciones como “(...) la casa, el municipio, el clan, el grupo de edad y la tribu”.

El problema es que su análisis quedó a ese nivel porque para investigar sobre las necesidades básicas en su época ya se requería volver a las tribus (como él lo hizo con los indígenas de nueva Guinea, la Melanesia, noroccidental y particularmente con los de las islas Tobriand) y abandonar el Estado y el municipio modernos que él mismo pudo apreciar.

En épocas en que los Estados forman parte de comunidades regionales y la global, crecientemente interrelacionadas, sujetas a las necesidades artificiales de un consumo masivo y cada vez más ajenas a lo natural, con más razón podemos perder los fundamentos de nuestras necesidades básicas.

Debemos puntualizar que, pese a todos los adelantos tecnológicos operados durante un larguísimo proceso de civilización, dichas necesidades siguen siendo las mismas.

No obstante Malinowski ha olvidado considerar una necesidad básica que estimamos fundamental para el Siglo XXI: la información. Donde el hombre nunca ha podido encarar la satisfacción de las otras siete necesidades básicas sin obtener (con sus sentidos), procesar (en su cerebro) y emplear (en su pensamiento y acción) la información adecuada respecto al medio que lo rodea. Lo ha hecho, incluso, inter-operando con otros hombres.

Se trata de una condición de supervivencia y progreso no solo para el hombre sino para todo organismo vivo y se basa en los medios para los cuales los dota especialmente; la naturaleza según su especie, y la tecnología, a través de las prótesis que se constituyen para ver, oír, percibir, ... mas lejos y con mayor amplitud espectral y detalle.

El concomitante cultural de la información es el conocimiento porque este es culturalmente obtenido con la finalidad de administrar adecuadamente los datos obtenidos por los sentidos para transformarlos en información útil al fin de la supervivencia. En nuestro caso, de supervivencia en el combate frente a un enemigo inteligente y no frente a las dificultades de la vida en la naturaleza, se plantea una cuestión similar, aunque mucho mas compleja.

Pensamos que el agregado de esta octava dupla le otorga al listado anterior una especial proyección de futuro en el sentido que vivimos en una sociedad de la información y del conocimiento.

Esta sociedad ha complementado a la sociedad industrial mediante la magnificación de las potencialidades humanas de obtener información, procesarla y telecomunicarla. Lo ha hecho mediante recursos tecnológicos impensables en las épocas de Malinowski y ellos se revisten ahora una influencia especial.

Es por todas estas causas que la investigación, de las comunidades que viven en contacto con la realidad natural, cobra un valor mayor y especial para la consideración de la sociedad urbana contemporánea. Ello sirve de base para el grado de las prótesis tecnológicas que masifican el poder del hombre contemporáneo.

Este tipo de investigaciones, aún ahora, se puede seguir haciendo en forma sincrónica; esto es así dado que en el mundo actual coexisten culturas de alto grado de tecnificación, como la de los países denominados desarrollados, con otras que viven prácticamente en etapas muy primitivas del devenir civilizatorio de la humanidad. Es así como es posible percibir lo diacrónico a través de lo sincrónico.

Las experiencias de Malinowski, nos son doblemente válidas, porque contemplan tanto la problemática de las tribus prácticamente salvajes, como la de la sociedad moderna del Siglo XX en la que él nació y con la que también convivió.

En nuestro caso particular debemos admitir que tanto en Sudamérica como en nuestro país tenemos actualmente culturas de gran desarrollo, intermedias e indígenas con contacto con la naturaleza virgen. Todas ellas conviven con alto grado de armonía y comprensión que alienta esperanzas para un futuro mejor en materia política, económica, y militar en el país y en la región.

Por dicha convergencia singular nuestra región puede ser la que permita el surgimiento de formulas de convergencias y seguridad en la paz para el resto del mundo. Podemos constituir un ejemplo nada despreciable para el siglo XXI.

Para lo anterior debemos tener en cuenta también que solo las guerras, los grandes desastres naturales, las catástrofes ocasionadas por el hombre en la biosfera y en las fallas importantes de los sistemas artificiales que nos proveen de algunos servicios esenciales, son las que nos remiten a los humanos civilizados a enfrentarnos con la naturaleza y con las urgencias de satisfacción de nuestras necesidades básicas. Para ello están mucho mejor preparadas las comunidades tribales que aún existen y ellas son las analizadas por Malinowski.

Como vimos, no todos los hombres están involucrados en la era tecno-trónica, espacial, atómica, informática, información, etc, ni probablemente lo estén con las variantes futuras que el impredecible futuro pueda depararles.

Tanto las necesidades básicas como sus concomitantes culturales son considerados por Malinowski como inseparablemente unidos. O sea que, si una cultura o conjunto de culturas afines, no son capaces de proporcionarse una defensa adecuada, no podrán cubrir las necesidades básicas de su seguridad. Es imprescindible fomentar la creatividad de todo tipo a través de una educación adecuada a ese fin, cultivar el amor y el respeto a la Patria y a las tradiciones nacionales para que pueda reconocer todos los elementos culturales que lo identifican con su país, con su región y con el mundo en que vive. Dispuesto a asegurar y defender los bienes con plena conciencia de qué es lo que defiende, en contra de qué, por qué y para qué lo hace.

## **2.2. Implicaciones de la teoría de Malinowski en las cuestiones de defensa regional**

Si tenemos en cuenta que la necesidad básica de seguridad que tiene el ser humano individual, encuentra solución a través de un emprendimiento cultural destinado a proveerse de protección, podemos trasladar esa relación individual seguridad-protección, a una relación de nivel nacional/regional basada en una dicotomía seguridad-defensa.

Al reconocer este origen cultural del sistema de defensa debemos admitir que las distintas culturas nacionales y regionales producirán distintos sistemas de defensa en base a los rasgos culturales que las individualizan respecto a otras culturas. Sabemos por ejemplo, que el sistema de defensa de Irak difiere sensiblemente del de los EE.UU. y este del de la República Popular China o el de la República Argentina o del de Gran Bretaña.

Al ir a la guerra es preciso tener en cuenta no sólo las diferencias en el armamento sino también las pautas culturales de quienes empuñan las armas por parte del enemigo y, por supuesto, las propias.

Esto fue evidente en la Guerra del Golfo Pérsico, en la guerra de Malvinas y en muchas guerras del pasado.

Por otra parte es importante saber en qué medida el armamento es producido en forma endógena o si fue producido por un país culturalmente extraño y vendido al enemigo (en forma endógena) bajo condiciones limitativas para su auto-predeterminación en el uso. Si nos hacemos el mismo planteo, pero observando a nuestros aliados, debemos considerar que una interoperabilidad combinada con ellos deberá basarse en una convergencia cultural previamente acordada y ejercida. Una falla en estos aspectos será puesta en evidencia en el campo de la batalla con graves pérdidas por ambas partes.

Debe tenerse en cuenta, además, que en el trasfondo de todas las decisiones tomadas por distintos individuos en el ejercicio del comando está el proceso de enculturación operado en él, en su país de origen, las instituciones políticas y militares recibidas de su gobierno, su religión, sus capacidades de lenguaje, etc.

Vemos que el proceso de globalización no logrará conmovir esta situación con facilidad. Esto será así por más que se aspire a un control global de los conflictos a través de fuerzas internacionales de mantenimientos o imposición de la paz o de la fluida interoperabilidad combinada en acciones bélicas acordadas a través de un régimen internacional de alianzas.

### **2.3. Implicaciones en la defensa nacional**

Cuando consideramos la teoría antropológica de referencia para su aplicación en aras de la interoperabilidad conjunta (o acción conjunta), sostenida en nuestro caso como objetivo a potenciar por el Libro Blanco de la Defensa Nacional, es de notar las diferencias culturales entre las distintas Fuerzas Armadas surgidas por operar en ambientes totalmente diferentes y, como consecuencia, usando medios, doctrinas, modos reglamentados, etc. también diferentes. A lo largo del tiempo histórico han surgido historias y tradiciones que la diferencian y de las cuales sus miembros se hallan orgullosos.

Todo esto ha sido así porque los medios para inter-operar no existían o eran muy elementales como para lograr eficacia conjunta.

De todas maneras, es conveniente admitir que la historia militar está plagada de operaciones realizadas en forma conjunta y con resultados más o menos satisfactorios. También se han realizado operativos conjuntos en magnitud creciente en el tiempo y podemos decir que gradualmente se van logrando progresos interesantes en la llamada conjuntas de las Fuerzas Armadas. Por esto señalaremos algunos aspectos puntuales que surgen de experiencia pasadas y que podrán ser tenidos en cuenta en vista a una mayor comprensión inter-fuerzas:

- Los miembros del Ejército y de la Fuerza Aérea, por tener una distribución de sus unidades operativas que abarcan todo el territorio nacional, se encuentra más ligados que la Armada a la problemática local de sus múltiples y variados asentamientos. Históricamente sucedió lo contrario en cuanto a la problemática internacional. Cabe observar que actualmente, por muy diversos motivos, este desbalance tiende a equipararse en ambos sentidos;
- Normalmente las unidades de combate del Ejército tiene un despliegue, permanencia y atomización en un teatro de operaciones que es generalmente mayor y bidimensional. No están tan condicionadas por el material para sobrevivir en tales condiciones. A diferencia de las unidades navales y aéreas, que tiene un despliegue, permanencia y atomización menor y actúan en un espacio tridimensional. Su condicionamiento al material, que les sirve de sustento en un medio extraño, es mucho mas fuerte y definitorio en relación con su permanencia en situación de combate;
- La relación hombre-máquina es más fuerte en la fuerza Aérea y en la Armada y ello marca diferencias en la conducción militar del personal con personal con el Ejército. Esas diferencias tienen derivaciones culturales que afectan a las instituciones pero no cabe duda que una mayor mecanización del Ejército va disminuyendo dichas diferencias sin ser lógico pensar que algún día pueden desaparecer;
- La vida en el cuartel o en campaña es muy distinta a la vida a bordo y ambas lo son con relación a la experiencia de vuelo. Esto lleva a hábitos de vida claramente diferenciables. La vida en el cuartel es por largos períodos de tiempo, la navegación suele ser menos duradera y conlleva períodos de puerto mas o menos prolongados y el vuelo es efímero combinado con una vida de cuartel prolongado;
- Las previsiones logísticas a adoptar requieren grados distintos de compromiso en el momento del inicio de las actividades. La meteorología afecta de distinta manera las actividades de las unidades operativas de cada una de las fuerzas esto significa que cuando una de ellas puede operar otra u otras no podrán hacerlo;
- También son distintas las condiciones en las que deben mantenerse y operarse los sistemas de armas, telecomunicaciones e información. En la unidad aérea una falla o avería puede ocasionar una catástrofe; en una unidad naval o en una terrestre, si bien puede ocurrir lo mismo, las posibilidades de continuar operando son mejores. Por otra parte las condiciones de movimiento, corrosión, estabilidad, exigencias de precisión, etc. que se plantea en dichos sistemas son diferentes.

Básicamente podemos decir que lo importante es que:

**El Ejército:** subsista en el terreno – se desplace – combata;

**La Armada:** flote – navegue – combata;

**La Fuerza Aérea:** se sustente en el aire – vuele – combata.

Las comparaciones y competencias que se establecen en la paz entre las distintas Fuerzas, respecto a sus presuntas capacidades y eficiencia en el uso de los sistemas para el logro de los objetivos, marcan puntos de conflicto que estimamos deberían ser evitados hasta el momento de demostrarlo en la guerra y en bien de un respeto y tolerancia recíprocos. Todas estas diferencias, que marcamos sin que nos anime un espíritu valorativo sino objetivo, deben ser objeto de mutua comprensión.

Es a partir de la comprensión de otro militar, del militar de una fuerza Armada que no sea propia, que se potencia el poder para la defensa de un país a través de un mayor espacio de interoperatividad.

#### **2.4. Implicaciones en las cuestiones de defensa específica**

Las cuestiones de defensa específica competen a cada Estado Mayor de cada una de las Fuerzas Armadas en particular que plantean la relación con la interoperabilidad entre sus unidades de combate y en relación con los respectivos Comando de Operaciones.

También surgen en cuanto a operaciones específicas combinadas con las Fuerzas Armadas equivalentes de otros países de la región o del mundo.

Dentro de los escenarios típicos se las operaciones en tierra, mar y aire aparecen las diferenciaciones propias de los ámbitos, tradiciones, medios y operación de distintas armas, fuerzas o brigadas. Nos referimos por ejemplo al Arma de Caballería o el Arma de Comunicaciones en el Ejército, a las fuerzas de Infantería de Marina o de Aviación Naval en la Armada y a las distintas brigadas dependientes de Comando de operaciones aéreas de la Fuerza Aérea.

#### **2.5. Teoría de la información, comunicación, cibernética y del lenguaje**

Analizaremos estas teorías en base al siguiente contexto expresado en la Tabla N° 3.

<b>Mensaje</b>	<b>Teoría</b>
Hombre - hombre	Del lenguaje
Hombre – máquina y	
Máquina – hombre	
Maquina – maquina	De la cibernética
Contenidos de los mensajes	De la información

**Tabla N° 3:** El contexto de los mensajes y sus teorías.

Es la información la que nos da la base para ejercer el control de los complejos sistemas que debemos crear, construir, probar, mantener y operar una información correcta, segura y confiable en los momentos oportunos. Para comprender el concepto de la información debe relacionárselo con otros dos conceptos: dato y comunicación.

Dato es un registro o anotación al respecto de un determinado hecho o suceso. Cuando un conjunto de datos posee un significado surge la información, bajo esta óptica la información es un conjunto de datos con significado determinado, es decir que reduce la incertidumbre con respecto de algo que aumenta el conocimiento con respecto a algo.

Por otro lado la comunicación se produce cuando una información es transmitida a alguien, es decir, es compartida, entonces para que exista comunicación es necesario que el destinatario de la información la reciba, la interprete y la comprenda.

#### **2.6. La información, comunicación y su teoría**

La teoría de la información es una rama de la matemática aplicada que utiliza el cálculo de probabilidades. Ya en 1932, uno de los precursores de esta teoría, Samuel Morse, inventó el código telegráfico que lleva su nombre. No obstante el comienzo de la

evolución de esta teoría se produjo en 1920, con los trabajos de Leo Szilar y H. Nykist, y luego se desarrolló con las contribuciones de Hartley, Shannon, Kolmogorov, Wiener, y otros.

La teoría se consolida con las investigaciones de Charles Shannon y Warren Weaver, para la Bell Telephone Company, en los campos de la telegrafía y la telefonía, en 1949. Ambos formularon una teoría general de la información, desarrollando un método para medir y calcular la cantidad de información, con base en resultados de la física estadística. Ellos expresaron que el sistema de comunicación tratado por la teoría de la información consta de seis componentes: fuente, transmisor, canal, receptor, destino, ruido.

En todos los sistemas de información, la fuente sirve para proveer mensajes. El transmisor opera los mensajes emitidos por la fuente, transformándolos en una forma adecuada al canal. El canal lleva el mensaje bajo la nueva forma a un sitio distante. El ruido perturba el mensaje en el canal. El receptor procura descifrar el mensaje grabado en el canal y los transforma en una forma adecuada al destino.

Se puede generalizar expresando que la teoría de la información parte del principio que determina la función macroscópica de las partes es la misma para todos los sistemas.

Se puede expresar también esta teoría trata de explicar y cuantificar algo que es tan intangible como la información.

En la Segunda Guerra Mundial hubo una saturación de todos los medios tecnológicos destinados a la telecomunicación y procesamiento de la información pese al gran desarrollo tecnológico operado y ello llevó a reflexionar respecto de lo que se enviaba por los distintos medios. Esto se hizo con el objetivo de crear más recursos y aprovechar mejor los que ya estaban disponibles.

Fue así que se formó una comisión con tres autoridades en la materia Norbert Weiner, Claude Shannon y A. Harley, estudiosos del mensaje, la comunicación y técnicos de relevante actuación, que entre 1948 y 1950, se elaboró la Teoría Estadística de la Comunicación y, con las ideas fundamentales aportadas por Shannon, la Teoría de la Información en su versión perfeccionada a través de las crudas experiencias de la guerra.

Los exhaustivos estudios e investigaciones realizados por esta comisión permitieron llegar a una serie de determinaciones respecto a los objetivos a lograr en esta materia.

Dichos objetivos pueden ser resumidos en lo siguiente:

- Aprovechamiento máximo de los canales de comunicaciones;
- Comparación de los sistemas de información;
- Volumen de información mas compatible con cada medio empleado;
- Formalización respecto a lo que es información y en lo que respecta a su cuantificación.

A primera vista, a la Teoría de la Información le iba a importar fundamentalmente la estructura de los mensajes y no su contenido de información. El contenido hace a la teoría de la Comunicación y lo que hicieron era aplicable a los medios de comunicación existente en la época.

Shannon planteó que, más allá de lo señalado y básicamente en lo relativo al circuito de comunicación debía disponer de tres elementos: un emisor (o transmisor), un canal de comunicación y un receptor. Si el emisor quiere comunicarse con el receptor no basta con dichos elementos sino que se requiere, además, de un alfabeto que sea conocido por ambos participantes de la comunicación.

El canal debe tener como mínimo dos estados discernibles (así son el alfabeto Morse y los sistemas de codificación digitales).

El receptor debe tener algún elemento de detección (electromagnética o acústica).

El sistema debe tener, además, capacidad de transformar lo analógico en digital (esto es así porque el mundo real es analógico) y una manera de codificar los signos del alfabeto. El proceso del emisor será inverso al desarrollado por el receptor.

A partir de todos estos elementos Shannon trató de medir la información y, de esta manera, cuantificarla.

Es un hecho que el receptor, mientras que no capte ninguna señal proveniente del transmisor, no puede conocer que símbolo puede llegar hasta él como contenido de la misma. Es así como se encuentra en estado de total incertidumbre, pues al recibir el primer bit (binary digit) (0 o 1) la incertidumbre se reduce a la mitad y es así como Shannon define que la unidad de información es aquella que reduce la incertidumbre del receptor a la mitad. El canal con dos estados discernibles se lo llama canal binario.

Todo esto es consistente, de y solo si, todos los símbolos son equiparables. Entonces cual será nuestro nivel de incertidumbre actual como para que tengamos que medir nuestra información en terabits o sea en millones de bits ( $10^{12}$ ) transmitidos y recibidos por segundos. podemos definir a la cantidad de información como la suma de unidades de información (bits) que contiene un símbolo. Shannon lo expresa mediante la siguiente fórmula:

$$I (\text{cantidad de información}) = \log_2 1/P$$

Donde P es la probabilidad que tiene el símbolo de aparecer.

El número de niveles de decisión es igual a la cantidad de información I y el número de señales que permiten codificar un símbolo es la cantidad de información que contiene ese símbolo.

La idea de cantidad de información del mensaje es igual al conjunto de información que traen los símbolos del mensaje. Los símbolos no son equiparables en cada idioma. Un ejemplo relacionado podemos ver en criptografía para el desciframiento de mensajes secretos de las fuerzas enemigas.

## **2.7. La informática**

La informática es considerada la disciplina que estudia el tratamiento racional y sistemático de la información por los medios automáticos.

Esta disciplina es parte de la cibernética, que veremos mas adelante y trata de la relación entre las cosas y sus características, de manera que las representa a través de soportes de información. Trata también de la forma de manipular esos aportes, en lugar de manipular las propias cosas.

El procesamiento de la información llevó al surgimiento de la computadora, ésta inició la era de la informática a partir de 1945. Es de notar que la primera computadora electrónica fue probablemente la ENIAC, construida por el Ejército de EE.UU. de Norteamérica entre 1942 y 1945, en la Universidad de Pensilvania.

## **2.8. La entropía**

La entropía consiste en lo expresado por la Segunda Ley de la Termodinámica y se refiere a la pérdida de energía en sistemas aislados. Esto los lleva a la degradación, desintegración y, en definitiva su desaparición.

Dicha ley explica que la entropía crece en cualquier cambio espontáneo y que, se el cambio fuese reversible, permanece constante. También la información sufre una pérdida

por ser transmitida. Cuando ningún ruido se introduce en la transmisión, esta permanece constante. La entropía es una función que representa la cantidad de energía que se vuelve no aprovechable en un sistema.

Wiener generalizó el concepto para la Teoría de la Información: un conjunto de mensajes también posee entropía. La información solo puede existir cuando exista, al menos, un bit, es decir, una alternativa del tipo SI/NO o 1/0. Así, el sistema de información posee una tendencia entrópica.

Si la entropía significa tendencia a la pérdida, a la desintegración y a la desorganización, lo opuesto a la segunda Ley de Termodinámica es la entropía negativa, o sea, la provisión de información adicional, que no solamente pueda reponer las pérdidas sino la acción de proporcionar integración y organización en el sistema.

La palabra entropía proviene del griego y quiere decir evolución, retorno o involución.

Con este término Shannon quería expresar la idea de repliegue sobre uno mismo la irreversibilidad de los fenómenos.

Norbert Wiener manifiesta que la entropía mide el grado de desorganización de un sistema; en cambio, el grado de organización del mismo puede ser medio por la información que es capaz de manipular con eficacia.

La cantidad de información está ligada a la diferenciación de los medio que deben comunicarla, es decir, lo opuesto al grado de entropía del sistema.

## 2.9. La cibernética y su teoría

La cibernética es la ciencia y arte que estudia los sistemas de comunicación y regulación en el hombre y la máquina y sus repercusiones en sociedad humana. Esta definición es la que nos permite resaltar que el campo de estudio de la cibernética esta constituido por sistemas. Para Beer los sistemas cibernéticos presentan tres propiedades principales:

- **Son excesivamente complejos:** para analizar esta característica se utiliza el concepto de caja negra. Este se refiere a un sistema cuyo interior no puede ser descubierto, cuyos elementos internos son desconocidos y que solamente puede conocerse por afuera, a través de medios externos o de manipulación externa.
- **Son probabilísticos:** deben incorporarse con un margen de incertidumbre, utilizando el cálculo de probabilidades, la estadística y la teoría de la información.
- **Son autorregulados:** tienden al equilibrio, deben ser enfocados a través de la retroalimentación (feedback) que garantice la homeostasis.

No nos cabe duda que el concepto de caja negra es actual y ampliamente usado en la comprensión de los sistemas y equipos por los miembros de las Fuerzas Armadas de cualquier país, también el concepto de incertidumbre ronda en las mentes de todos los que vivimos graves dudas respecto a la seguridad futura y el de homeostasis, mucho menos empleado, resulta útil para encarar las responsabilidades profesionales con gran flexibilidad y empeño en épocas en la que todo cambia aceleradamente. Estas propiedades permiten que los sistemas cibernéticos sean los más apropiados para encarar la guerra.

Centra su estudio en la relación entre el observador y el sistema sometido a observación. Esta disciplina surge principalmente del trabajo de Heinz Von Foster y explora como las personas construimos modelos mentales de los sistemas con los que interactuamos, basada en el principio de que no es posible separar a los observadores de los sistemas que están describiendo y, por lo tanto, debe haber realimentación entre observador y sistema observado, así como del propio sistema en cuestión.



## 2.10. El lenguaje y su teoría

El habla es tanto un proceso cerebral individual como un medio de comunicación social. Su estudio pertenece a la lingüística, que es una ciencia socio-natural, que estudia la comunicación humana (de la cual la telecomunicación es parte) como una relación social y como un componente fundamental de la argamasa que mantiene unidos los sistemas sociales humanos y evoluciona a la par cómo ellos lo hacen.

Esto es fundamental en los conflictos militares donde, es la situación crítica de la guerra, mantener la comunicación entre todos los que participan de una alianza, requiere desarrollar el espíritu de lo que los convocó a luchar juntos; también vale para apelar el espíritu patriótico de los subordinados, o el llamado “espíritu de cuerpo” frente al enemigo. Las arengas de los comandantes han tenido un efecto tal sobre los subordinados que muchas de ellas forman parte de la historia bélica, y han tenido un rol destacable en el resultado de los combates, que es motivo de múltiples acciones de conducción militar, conformando durante los períodos de paz y que solo se prueba en el campo de la batalla.

Un ejército (de tierra, mar, aire) debe intentar constituir una comunidad de habla en la que las barreras de lenguaje y culturales puedan ser sobrepasadas de alguna manera. Debe haber un entendimiento y comprensión mutuos para afirmar la interoperabilidad, tanto conjunta como combinada, y para esto es necesario participar de un lenguaje común.

Podemos decir que el lenguaje es la manifestación mas clara y antigua de la inteligencia humana, y es lo que nos diferencia del resto de los seres vivos. Es, indudablemente, una manifestación cultural y la más importante de todas. También es una abstracción medible, comunicable, acumulable y procesable. Y que la teoría del lenguaje obedece a dos enfoques:

- **El enfoque idealista:** que considera al lenguaje como un objeto ideal o abstracto que es auto existente.
- **El enfoque materialista:** sostiene que los hechos lingüísticos primarios o fundamentales no son las gramáticas, sino los procesos cerebrales de producción y entendimiento discursivo y el uso dual como una herramienta de pensamiento y un medio de comunicación social.

Para nuestro caso el enfoque materialista es el indicado y todo lo demás no corresponde a los hechos sino a construcciones intelectuales.

## 2.11. Teoría general de los sistemas

La Teoría General de los Sistemas surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy afirmando que las propiedades de los sistemas no pueden ser descriptas significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas se presenta cuando se los estudia globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus elementos o sistemas. Y se fundamenta en:

- Los sistemas existen dentro de sistemas;
- Los sistemas son abiertos;
- Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

El concepto de sistema permite una visión comprensiva y amplia de un conjunto de elementos complejos, brindándoles configuración total.

**Un sistema:** es un todo organizado y complejo, un conjunto de elementos unidos por alguna forma de interdependencia. Pero es difícil determinar el comienzo y el fin de un sistema específico. Los límites (fronteras) entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad. El universo parece estar formado por múltiples sistemas que se compenetran, es posible pasar de un sistema a otro que lo abarca, como también pasar a una versión menor contenida en él.

Del concepto de sistema se deducen otros dos:

1. **Propósito:** los sistemas persiguen un objetivo;
2. **Totalidad:** cualquier cambio en un elemento del sistema afecta a todos los demás.

Todo sistema abierto, sufre cambios y el ajuste sistémico es continuo, de esto derivan los fenómenos de entropía y homeóstasis. Para la adecuada comprensión de la teoría de sistemas, se requiere un enfoque transdisciplinario donde:

**Multidisciplinariedad:** significa el necesario enfoque de análisis de un objeto a partir de la visión conceptual teórica y metodológica de diversas disciplinas para lograr una comprensión amplia de tal objeto.

**Interdisciplinariedad:** implica el encuentro o la cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una (en el plano de la teoría y de la investigación empírica) sus propios esquemas conceptuales, estilo para definir los problemas y métodos para investigación.

**Transdisciplinariedad:** significa que el contexto y la cooperación entre las diversas disciplinas tienen un lugar cuando esas disciplinas han adoptado un mismo método de investigación, es decir, un mismo modelo de análisis y estudio.

El sistema teórico que por su concepción y objetivos manifiesta la transdisciplinariedad más amplia y concreta es la misma teoría de sistemas; tal como lo señala Ludwing Von Bertalanffy se funda la idea de que el mundo, es decir, el conjunto de los acontecimientos observables, presenta estructuras coherentes en los isomorfismos, existiendo huellas de estos a diversos niveles y en diversas esferas de la realidad. Entonces los sistemas considerados por esta teoría pueden ser de sujetos, objetos y conceptos.

**Un sistema abstracto:** es uno en el cual todos los elementos que lo constituyen son conceptos (en nuestro caso la doctrina y el conocimiento profesional de los involucrados en el sistema de sistemas).

**Un sistema concreto:** es aquel en el que por lo menos dos de sus elementos son objetos (como los elementos del material bélico utilizado) o sujetos (como todo el personal interviniente en la guerra) o ambos. Todos los sistemas abstractos son no vivientes. Los concretos pueden ser vivientes o no vivientes.

## 2.12. Teoría general de los sistemas aplicada a un enfoque militar

Podemos decir que se produjo un cambio considerable en la problemática militar a fines del siglo XIX, Guillermo Marconi comenzó a lograr telecomunicaciones con estaciones de tierra desde buques de guerra. Su telegrafía sin hilos, como entonces se llamaba

produjo una conmoción en la guerra naval al ser utilizada por primera vez en algunos buques intervinientes en la Primera Guerra Mundial.

Marconi, en julio de 1897, logró que en Spezia (Italia), navíos de guerra de la Marina Italiana intercambiaran mensajes con la costa a una distancia de 18 km de distancia usando antenas de 30 m de altura.

En 1899 dos acorazados ingleses pudieron comunicarse entre sí hasta la distancia de 110 km con antenas de 60 m de altura. Luego en 1900 las antenas se redujeron a 45 m y los alcances aumentaron 130 km.

Tan temprano como en 1901, El Ministerio de Marina de la República Argentina utilizó dos estaciones radiotelegráficas completas para realizar las primeras experiencias en el país. Una de dichas estaciones fue instalada en el Crucero General Independencia y otra en el edificio de hidrografía que la Marina utilizaba en el Arsenal Naval Dársena Norte. Así fue como se enviaron varios mensajes con toda claridad entre la rada exterior del puerto de Buenos Aires y la instalación en tierra. Este inicio de la electrónica en la Armada y en el país fue impulsado por el ingeniero Teobaldo Ricaldoni que se basó en la experiencia de Marconi y rápidamente la aplicó en nuestro medio. Debemos observar que entonces la brecha tecnológica era muy estrecha y estábamos casi al ritmo de los países más desarrollados en esa tecnología.

Entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial la electrónica continuó un acelerado desarrollo en equipos de telecomunicaciones y de teledetección como el surgimiento de equipos portátiles de telecomunicaciones, los radiogoniómetros (para poder determinar la dirección de procedencia de las ondas de radio); El facsímil (para enviar imágenes por radio); el radar (para la eco detección de blancos por medio de microondas); el radio teletipo (para transmitir textos escritos a distancia); el sonar activo (para eco detección de submarinos) y el pasivo (para la detección de sonido y ultra sonido bajo la superficie del mar emitidos y captados por submarinos y buques de superficie), sistemas electrónicos de posicionamiento (LORAN, DECA, OMEGA, etc.) y otros. Todos estos equipos actuaban por separado y eran operados y mantenidos por especialistas que, proveían su información al comando para una toma de decisiones que se basaban en una serie de cálculos y de apreciaciones de sus asesores. Estos últimos contaban con medios precarios, pocos precisos y lentos para los cálculos (tablas, instrumentos de cálculo, computadoras analógicas electrónicas o electromecánicas, etc.).

La complejidad de la guerra, potenciada por una gran diversidad de armas y la velocidad de los acontecimientos, hizo después, de la Segunda Guerra Mundial, que se debiera apelar a las computadoras digitales. De esta manera se pudo transferir a las máquinas gran parte de la tarea humana de asesoramiento, se agilizó y acortó el tiempo necesario para decidir y dar respuesta a las amenazas, las computadoras pasaron al centro de las preocupaciones de la ingeniería militar y se conformaron todo tipo de sistemas.

A partir de octubre de 1957 (SPUNTIK I) aparecieron los sistemas satelitales para completar las áreas de recursos necesarios para producir información con mayor velocidad de recepción para la toma de decisiones militares.

A finales de los 60 (ARPA) aparecieron los sistemas de integración militar a través de las redes de comunicación informática marcando el inicio y avance de la tecnología de la información la comunicación incorporada a los proyectos de defensa de los Estados Unidos ejecutado por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados del Departamento de Defensa que definió el protocolo TCP/IP. Aunque parezca extraño, la idea era garantizar mediante este sistema la comunicación entre lugares alejados en caso de ataque nuclear. Ahora el TCP/IP sirve para garantizar la transmisión de los paquetes de información entre lugares remotos, siguiendo cualquier ruta disponible.

En 1975, ARPAnet comenzó a funcionar como red, sirviendo como base para unir centros de investigaciones militares y universidades, se trabajó en desarrollar protocolos más avanzados para diferentes tipos de ordenadores y cuestiones específicas.

En 1983 se adoptó el TCP/IP como estándar principal para todas las comunicaciones, y en 1990 desapareció ARPAnet para dar paso junto a otras redes TCP/IP a Internet. Su uso evolutivo, intensivo, extensivo y estratégico en la interconexión en red para obtener y compartir información en forma instantánea, promueven y proveen herramientas potentes en promoción de la innovación y la creación del conocimiento en las tecnologías de la información y comunicación de los sistemas de la defensa en la era digital a la vanguardia de la defensa del territorio.

A fines del 2002, (FORCEnet) se logra combinar el sistema de armas y los sensores con una red informática, reafirmando el avance de las TICs en este ámbito.

### 3. Las Tecnologías de la información y comunicación (TICs)

La información se ha convertido en el eje promotor de cambios sociales, económicos y culturales. El auge de las telecomunicaciones ha producido una transformación de las tecnologías de la información y de la comunicación, la expansión de redes informáticas ha hecho posible la universalización de los intercambios y relaciones, al poner en comunicación a amplios sectores de ciudadanos residentes en espacios geográficos muy distantes entre sí. Los espacios nacionales se han visto superados por las tecnologías de la información que no tienen fronteras: informaciones políticas, militares, económicas, sociales, empresariales, etc. se intercambian y se transmiten cada día por todo el mundo, de manera que nuestra vida está condicionada en cada momento por lo que está sucediendo a miles de kilómetros de distancia y que la idea de la “aldea global” de MacLuhan se vaya haciendo realidad en el nuevo modelo social, la “sociedad globalizada”, en el que las fronteras desaparecen en beneficio de los intercambios de ideas, mensajes, productos, servicios, personas.

Se denominan así, Tecnologías de la Información y las Comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

#### 3.1 Evolución de las TICs en las últimas décadas

La evolución histórica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), en menos de 40 años, podemos determinar en la Tabla N° 4, cuatro etapas que resumen el cambio producido en relación a la aplicación de las tecnologías de la información:

Desde 1950	Desde 1980	Desde 1990	Desde 1995
<b>1ª GENERACIÓN</b>	<b>2ª GENERACIÓN</b>	<b>3ª GENERACIÓN</b>	<b>4ª GENERACIÓN</b>
Aplicaciones Aisladas	Bases de datos e integración	Redes y Terminales	Telecomunicaciones Digitalización
			Internet

**Tabla N° 4:** Etapas y evolución de las TICs.

### 3.2 Características de las TICs

**Inmaterialidad:** (Posibilidad de digitalización). Las TICs convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial. Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual", esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TICs se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

**Instantaneidad:** Podemos transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información". Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

**Aplicaciones multimedia:** Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TICs de todos los usuarios. Una de las características más importantes de estos entornos es "La interactividad". Es posiblemente la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del ordenador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona- persona y persona-grupo. Se está produciendo, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TICs es por tanto, un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etc. Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). Por primera vez, en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multisensoriales, desde un modelo interactivo.

### 3.3. La influencia de Internet

En los últimos años cabe destacar a Internet como el elemento revolucionario, seguido de la telefonía móvil. En escaso tiempo Internet se ha hecho imprescindible en cualquier Institución, con independencia de su tamaño, y tal ha sido su influencia, que la mayor parte de los hogares la utiliza constantemente. Aun queda camino por recorrer, pero ya se empiezan a ver como los conceptos tradicionales desaparecen a consecuencia de Internet. La sociedad de la información y conocimiento conviven y realizan un uso diario del ordenador, cuya utilización tiene lugar sobre todo en el hogar, en la educación y en el trabajo privado o Institucional.

### 3.4. Nueva generación de servicios TICs (NTICs)

A partir de la mejor disponibilidad de banda ancha (10 Mbps) se ha permitido una mayor sofisticación para acceder a la TV digital, vídeo bajo demanda, juegos online, etc.

El cambio principal que las posibilidades tecnológicas han propiciado ha sido la aparición de fórmulas de cooperación entre usuarios de la red, donde se rompe el paradigma clásico de proveedor-cliente con la aparición de comunidades virtuales o modelos cooperativos han proliferado en los últimos años con la configuración de un conjunto de productos y formas de trabajo en la red de Internet, que se han enmarcado bajo el concepto de Web 2.0. Son servicios donde un proveedor proporciona el soporte técnico, la plataforma sobre la que los usuarios auto-configuran el servicio. Algunos ejemplos son:

- **Servicios Peer to Peer (P2P):** Es la actividad que genera más tráfico en la red de Internet. Se refiere a la comunicación entre iguales para el intercambio de ficheros en la red de Internet, donde el usuario pone a disposición del resto, sus contenidos y asume el papel de servidor. Las principales aplicaciones son eMule y Kazaa. La mayor parte de los ficheros intercambiados en las redes P2P son los vídeos (61,44%) y a mucha distancia los diversos formatos de audio. (74) Casi el 47% son vídeos Microsoft y el 65% de los ficheros de audio son en formato MP3.
- **Blogs:** Es un lugar web donde se recogen textos o artículos de uno o diversos autores ordenados de más moderno a más antiguo, y escrito en un estilo personal e informal. Es como un diario, aunque muchas veces especializado, por ejemplo dedicados a viajes o cocina, etc. El autor puede dejar publicado lo que crea conveniente.
- **Comunidades virtuales:** Han aparecido desde hace pocos años un conjunto de servicios que permiten la creación de comunidades virtuales, unidas por intereses comunes. Se articulan alrededor de dos tipos de mecanismos:
  - **Los etiquetados:** colectivos de información, para almacenar información de alguna manera (fotografías, bookmarks, etc.) como por ejemplo Flickr.
  - **Las redes:** que permiten a los usuarios crear perfiles, lista de amigos y amigos de sus amigos. Las más conocidas son MySpace, Facebook, LinkedIn, Twitter.

Sus tecnologías están basadas en la consolidación de aplicaciones de uso común en un único lugar. Se utilizan tecnologías estándares, como el correo electrónico y sus protocolos; http para facilitar las operaciones de subir y bajar información, tanto si son fotos o si es información sobre el perfil. Las características del chat también están disponibles y permiten a los usuarios conectarse instantáneamente en modalidad de uno a uno o en pequeños grupos.

## 4. LA DEFENSA EN LA INTEGRACIÓN E INCORPORACIÓN DE LAS TICs

En el entorno de la seguridad militar, el ejercicio de la autoridad y dirección mediante un comandante directo especialmente designado para la misión que deben llevar a cabo las fuerzas. Las funciones de comando y control se desarrollan a través de una cadena de mando, personal especializado, un sistema de comunicaciones, edificios y ciertos procedimientos. Todo ello es planeado, comandado y coordinado por las fuerzas y

operaciones que dan apoyo a la misión. Para unificar los esfuerzos en una misma orientación, enfatizar la ejecución descentralizada, entender que la acción de los subordinados nunca deberá descansar exclusivamente en la decisión de sus superiores y comprender la necesidad de especial formación del comandante en escena y su staff. Actualmente esta vigente el concepto C<sup>4</sup>ISTAR para alcanzar los objetivos militares en escenarios múltiples.

#### 4.1. C<sup>4</sup>ISTAR

Es un acrónimo en inglés usado para representar el grupo de funciones militares definidas por C<sup>4</sup> (el cerebro de un militar), I (el conocimiento en el cerebro), y STAR (los ojos de un militar), orientadas a permitir la coordinación de operaciones.

C<sup>4</sup>ISTAR y sus términos relacionados pueden ser usados para referirse a infraestructura, un rol de unidades militares, o procedimientos empleados.

#### 4.2. Comando, control, comunicaciones, computación (*command, control, communications, computers*)

Los términos Comando y Control se refieren a la habilidad del comandante militar para dirigir sus fuerzas. La suma de Comunicaciones al grupo de términos refleja el hecho de que se requieren comunicaciones para permitir la coordinación. En la guerra moderna, la Computación también es un componente clave. Las variantes más comunes de este acrónimo se expresan en la Tabla N° 5.

<b>Sigla</b>	<b>Significado</b>	<b>Traducción</b>
<b>C<sup>2</sup>/C&amp;C</b>	<i>Command, Control</i>	Comando, Control
<b>C<sup>2</sup>IS</b>	<i>Command, Control, Information Systems</i>	Comando, Control, Sistemas de Información
<b>C<sup>3</sup></b>	<i>Command, Control, Communications</i>	Comando, Control, Comunicaciones
<b>C<sup>3</sup>I</b>	<i>Command, Control, Communications, Intelligence</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia
<b>C<sup>4</sup></b>	<i>Command, Control, Communications, Computers</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Computación
<b>C<sup>4</sup>I</b>	<i>Command, Control, Communications, Computers, Intelligence</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia
<b>C<sup>4</sup>I<sup>2</sup></b>	<i>Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Interoperability</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia, Interoperabilidad
<b>C<sup>4</sup>ISR</b>	<i>Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia, Vigilancia, Reconocimiento
<b>C<sup>5</sup>I</b>	<i>Command, Control, Communications, Computers, Combat Systems, Intelligence</i>	Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Sistemas de Combate, Inteligencia

**Tabla N° 5:** Variantes de la aplicación de Comando y Control.

### **4.3. El comando y control hacia el 2020**

La globalización de la información y la cada vez mayor facilidad para obtenerla, fruto del desarrollo de la Red de Redes (INTERNET), ha mostrado las complejidades que deberán afrontar los directivos o conductores para el manejo de ella. En las organizaciones militares del primer mundo, a partir de la idea de NETWORK CENTRIC WARFARE (NCW), se están desarrollando las OPERACIONES CENTRADAS EN LA RED, pero también ellos encuentran dificultades. Es evidente que además de la tecnología, se tuvo que volver a considerar al hombre y su capacidad de procesamiento de información, para el comando y control, o dirección y administración en la situación y la decisión.

La experiencia que se ha tenido en los Estados Unidos, en las guerras de las últimas décadas, los ha llevado a considerar que el dominio de la información les ha permitido ganar los enfrentamientos con mínimo costo en personal y medios. Es claro que ellos obtienen la mayor parte de la información de lo que está sobre la superficie y en alguna medida, de aquello que está en las profundidades del mar, con los cada vez más sofisticados satélites de observación.

Además, tienen casi el control total de las comunicaciones que se cursan por satélite, telefonía celular y por las redes públicas de computación. Todo esto hace que los grupos de asesores, para la dirección de los esfuerzos de esa nación y en particular los Estados Mayores Militares en situación de conflicto o de combate, tengan datos en crudo e información elaborada, en cantidad, con un detalle y frecuencia de actualización nunca antes pensados.

Los conceptos fundamentales de Dirección y, para los militares, los de Comando y Control no han cambiado en la historia de la humanidad; sin embargo, en base a la teoría del ciclo OODA (Observación, Orientación, Decisión, Acción) planteada por el Coronel de Aviación John R. Boyd, y su amplia difusión en las organizaciones, se comprendió que el Director (CEO) o el Comandante en Operaciones que resuelva ese ciclo antes que su oponente obtendrá una ventaja decisiva. Esto enfatizó la importancia de la velocidad como factor determinante, tanto en la obtención y procesamiento de la información, como en la consecuente toma de decisiones (o la proyección de las armas).

Sabemos que la cantidad y las múltiples fuentes de información requieren un buen ancho de banda creciente para realizar su distribución. El uso de todo esto modifica a su vez la situación dada, con velocidad propia. Lo que aparentemente no se ha podido encontrar aún son los elementos que permitan, al hombre que decide, la cabal comprensión de esa situación tan rápidamente cambiante. Se pensó que la evolución tecnológica, potenciada por los efectos del trabajo en red, adecuadamente estructurados y enlazados, permitiría solucionar esta necesidad de velocidad creciente para apreciar la situación en un momento dado, vislumbrar la posible evolución, establecer los cursos de acción, permitir la emisión oportuna de órdenes, y luego realizar el control de la evolución de las acciones ordenadas. Estos conceptos han llevado al Estado Mayor Conjunto de los Estados Unidos a enunciar la doctrina llamada NETWORK CENTRIC WARFARE, directamente relacionada con la Dirección o el Comando (hoy ya se habla de NET-CENTRIX OPERATIONS).

La guerra del futuro (Information Warfare, Guerra de información o Ciberguerra) se centrará en el dominio de la información, y en la destrucción de los sistemas financieros enemigos.

Los nuevos desarrollos y avances tecnológicos en los cuales estamos inmersos hoy nos están llevando a una nueva dimensión en el concepto de “hacer la guerra”. De acuerdo a su nombre en inglés “Network Centric Warfare” es el eje de una nueva evolución



tecnológica, es la guerra basada en redes. Guerra en la cual el vencedor será quien logre beneficios geopolíticos y económicos basados en las ventajas que brinde la superioridad de la información obtenida a través de diferentes métodos tecnológicos como a la información suministrada a través de aviones espías no tripulados, a satélites estatales y privados (de empresas colaboradoras de las administraciones de gobierno), a toda la infraestructura tecnológica de diferentes agencias de inteligencia quienes relacionan información entre sí. De la relación de estos conceptos nos encontramos con la sigla ISR “Inteligencia y Sistemas de Reconocimiento”.

Previamente al concepto de ISR también hay que considerar: la estructura de mando de las fuerzas de defensa que se designará como “Comando”. La administración y gestión de la estructura de fuerza y de la información administrada será denominada “Control”. La información que se canalizará a los diferentes niveles de mando y áreas de posterior análisis (e inclusive a otros organismos) “Comunicaciones” y por último la informatización de la información con el objeto de obtener decisiones de campo “Computación”, como resultado contamos con una sigla que sintetiza a este proceso con la sigla C4 (y no confundir con el explosivo plástico).

El C4ISR es todo el procedimiento de recolección de información, canalización de la misma en áreas de decisiones estratégicas en la estructura de mando y proceso de decisión final que permitirá a quien tenga el dominio de la información obtener posiciones privilegiadas y la victoria de la misión.

#### **4.4. El nuevo concepto estratégico de la defensa de los EE.UU**

Los lineamientos políticos-estratégicos establecidos por el Presidente George Bush en la ceremonia de graduación de la Academia Militar de West Point (1 de julio de 2002): “Nuestra seguridad requiere la transformación de la defensa, para poder estar listos para atacar de manera inmediata en cualquier rincón oscuro del mundo... tenemos que llevar la batalla al enemigo, destruir sus planes y enfrentar las amenazas, aún antes de que estas emerjan”. Dieron comienzo al proceso de transformación que se está llevando a cabo en la Defensa de los Estados Unidos de América, acentuado por la situación actual con un nuevo contexto estratégico, con nuevas amenazas, diferentes a las tradicionales o a la que este país estuvo enfrentada durante más de 40 años durante la guerra fría y lo que es más importante, especialmente desde el punto de vista del resto de los países del mundo, cuando Estados Unidos está dando un salto tecnológico muy difícil de alcanzar, fundamentalmente por los recursos económicos involucrados.

A nivel conjunto de fuerzas militares estadounidenses se agruparon en las premisas básicas combinando sus fortalezas y sus ventajas asimétricas proyectadas en el combatiente, el apoyo coordinado y la infoestructura en una plataforma independiente e integrada con herramientas de colaboración basadas en protocolos y estándares Ipv6 y la doctrina de operaciones en red como se expresa la Figura N° 1.

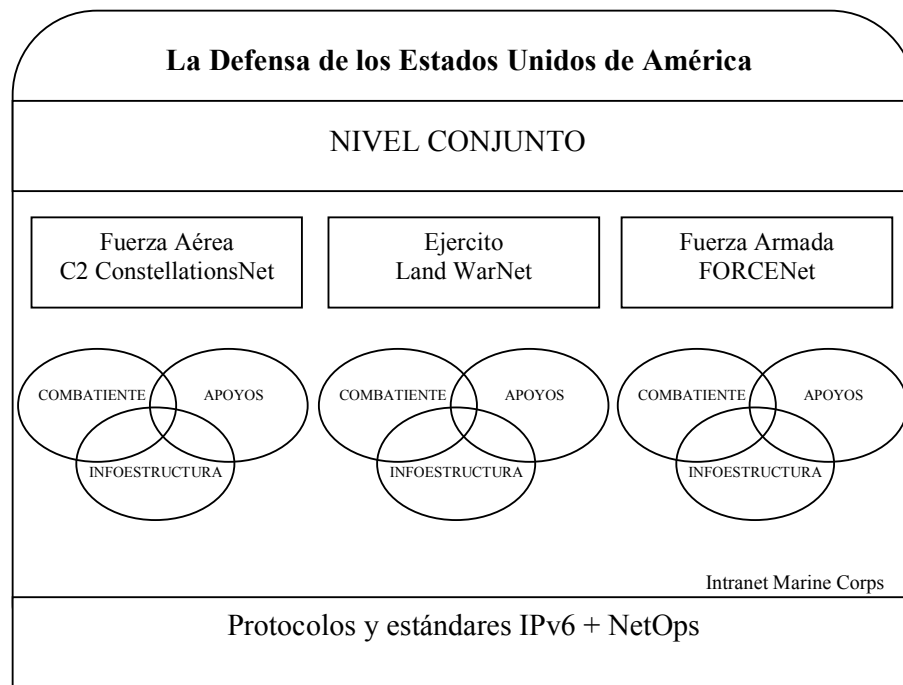


Figura Nº 1: Las premisas básicas en la Defensa de los EE.UU.

La Defensa de los Estados Unidos de América es realizada por Las Fuerzas Armadas compuestas por:

- Armada (Navy)
- Cuerpo de Marines (Marine Corps)
- Guardia Costera de los Estados Unidos (Coast Guard)
- Fuerza Aérea (Air Force)
- Ejército (Army)
- Guardia Nacional (National Guard)

Todas las fuerzas forman parte de los Servicios Uniformados de los Estados Unidos y están bajo control civil del Presidente de los Estados Unidos (Barak Obama), que ejerce de Comandante en Jefe. Todos los servicios exceptuando a los Guardacostas, que están bajo la supervisión del Departamento de Seguridad Nacional, dependen del Departamento de Defensa, que es dirigido por el Secretario de Defensa que también debe ser un civil. La Guardia Costera está dirigida por el Departamento de Seguridad Nacional en tiempo de paz, pero el mando puede ser transferido al Departamento de Defensa en tiempos de guerra, específicamente, bajo supervisión de Departamento de la Armada, y actuando, en caso de necesidad, como fuerza auxiliar de la Armada. La Guardia Costera de los Estados Unidos mantiene así ambas funciones como fuerza militar y de mantenimiento del orden.

#### 4.4.1. Fuerza Aérea (Air Force) - C2 Constellations

La contribución de la Fuerza Aérea con el concepto general para las operaciones bélicas es la constelación C2 - los componentes de la Fuerza Aérea a la Red Mundial de Información (GIG). La constelación C2 es una familia de sistemas C4ISR intercambio de información horizontal y verticalmente integrada a través de máquina a máquina las conversaciones habilitado por una red basada en pares de sensores, los centros de mando

y tiradores operacionales en un marco arquitectónico, orienta nuestro desarrollo de personas, procesos y tecnología hacia operaciones centradas en red.

Elementos clave de la red centrada en el funcionamiento de la Constelación de C2 son las distintas plataformas y sensores de la Fuerza Aérea proporciona al Comandante de la Fuerza Conjunta y los programas clave que los centros de mando de apoyo tales como el Aire y el Espacio y el Centro de Operaciones distribuido Common Ground Segment. Sustentan los programas dentro de la AOC, como el Teatro del núcleo del sistema de gestión de combate ya servir como un estándar común para la planificación de las operaciones aéreas y la ejecución, y vamos a seguir para realizar la migración a sistemas más modernos en arquitectura web.

La Fuerza Aérea dispone de transporte y componentes de la capa de computación del concierto general del Departamento de Defensa a través de Net Constellation, la red de comunicaciones aire, el espacio y terrestres que facilita el flujo libre de información, rápidamente accesibles a nuestros aviones de combate. La parte de la Fuerza Aérea de GIG Ancho de banda de expansión prevé la expansión de servicios terrestres en las principales bases de la Fuerza Aérea a nivel mundial. El Programa Conjunto de radio de uso táctico del sistema es esencial para nuestra visión de una red de aire mejorado, que amplía las operaciones de red real de las plataformas aerotransportadas. Con la instalación de la Familia de avanzada más allá de la línea de terminales de vista sobre las aeronaves adicionales, como los AWACS, JSTARS y Global Hawk, tendremos la capacidad de ampliar nuestra red de aire a todos los confines del mundo. Por último, la Fuerza Aérea es responsable de una gran parte del espacio de la evolución del segmento de comunicación, incluido el despliegue de la EHF avanzada, de banda ancha Gapfiller del sistema y el programa de satélite transformacional.

La Fuerza Aérea y los demás servicios están tomando la arquitectura y las normas de las directrices establecidas por el Departamento de Defensa y su aplicación a moldear las decisiones sobre los programas y normas, incluso en el nivel de servicio. La aplicación de las normas de los datos del Departamento de Defensa, los servicios desarrollados y enviados a la norma del Personal de un mensaje, que transforma Link 16 mensajes estándar Extensible Markup Language. Basándose en las lecciones aprendidas en la región de JTRS 1, y reconociendo las ventajas del software común y componentes de hardware, la Armada y la Fuerza Aérea ejecutivos de la adquisición propuesta que combina el Cluster JTRS 3 y 4 del esfuerzo de desarrollo en un programa.

#### **4.4.2. Ejército (Army) - Land WarNet**

LandWarNet, es el Ejército de Estados Unidos y su contribución a la Red Mundial de Información (GIG), que consta con un conjunto de capacidades de información del Ejército, procesos asociados, y el personal para recoger, procesar, almacenar, difundir, la gestión de la información sobre la demanda de apoyo a los combatientes, los responsables políticos y personal de apoyo del Departamento de Defensa proporcionando comunicaciones conjuntas y sistemas de computación y servicios, software (incluyendo las solicitudes), los servicios de seguridad de datos, y otros servicios asociados. LandWarNet existe para permitir la lucha contra la guerra a través de la batalla de comandos de arriba (estratégico) hacia abajo (táctico). Es esencialmente la combinación del conjunto de aplicaciones funcionales (por orden de combate, inteligencia, logística, etc.), transmitidos a través de la red de transporte integrado (el espacio aéreo, terrestre, infraestructura, terminales de red), utilizando un conjunto común de servicios de red, voz, datos, colaboración, mediación, almacenamiento, descubrimiento, mensajería, velocidad

del servicio, calidad del servicio, alojamiento, IA Seguridad, NetOps. La garantía de la información, la gestión de la difusión de información y gestión de red). El objetivo de esta iniciativa es proporcionar soldados, líderes y unidades, hoy y en el futuro, los medios para llevar a cabo la información habilitado, bélicas conjuntas y apoyo a las operaciones respaldadas por arquitecturas integradas que permite "una batalla Sistémica de Comando", como parte de "una red" y facilita una alineación coherente de las capacidades conjuntas en todas las capas de la red (plataformas y sensores, aplicaciones, servicios, transporte y normas) para el diseño y sobre el terreno un sistema integrado de sistemas. Esta red constituye el vínculo de soldado para sostener la base, con aplicaciones de software a medida, que están optimizados para la realización de operaciones conjuntas.

#### **4.4.3. Fuerza Armada (Navy) - FORCEnet**

La contribución de la Fuerza Armada, también con el concepto general de colaboración a red Mundial de Información Global (GIG). FORCEnet, es una iniciativa que une las redes de información conjunta y político-estratégica para lograr un conocimiento de la situación y administración de la información sin precedentes. Es el constructor operacional y un marco arquitectónico de Guerra Naval en la era de la información, con las capacidades de integrar a los combatientes (guerreros), con los sensores, las infraestructuras de redes, la tecnología de la información, el mando y control, las plataformas y armas en una fuerza de red, el combatir distribuido y escalable de todo el espectro de los conflictos desde el fondo marino con el espacio y el mar a la tierra. Será la aplicación futura de Network Centric Warfare en los servicios navales y la iniciativa de integración para servir como agente de cambio, y un motor para la innovación, lo que podría tocar todos los programas navales.

Este valor añadido proporciona la dirección compartida crítica, principios rectores y objetivos de la evolución proyectada para la Marina y del Cuerpo de Marina de desarrollo de las capacidades del Comando y Control (C2) futuro, garantizando un puente vital y necesario para alcanzar las metas de seguridad nacional.

#### **4.4.4. Misión de Interfaz de Datos**

**Misión Data Interface (MDI):** es un marco diseñado por la Marina de los EE.UU. para permitir que los datos de la misión puedan ser intercambiados entre los sistemas dentro de un grupo de batalla. MDI implementa al FORCEnet como concepto funcional de conformidad con la Armada de Arquitectura Abierta de Informática para el Medio Ambiente (OACE) las especificaciones, con un énfasis en la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de diseño.

Entonces podemos decir que MDI es un spin-off del proyecto de la Aircraft Carrier Tactical System Support (CVTSC) sistema que está instalado en todos los actuales portaaviones desplegados de EE.UU.. Inicialmente estaba destinado a ampliar las interfaces de conexión para compartir datos de la misión con otros grupo de combate a distancia y el teatro de nivel (WAN escala de Internet) en donde los participantes configurados con la capacidad MDI producen, procesan y utilizan los datos generados durante una misión, incluyendo las notas e incluso hasta el puntos de vista del operador. Estos datos se pueden compartir entre todos los sistemas dentro del campo de batalla en tiempo casi real, así como grabado para posterior análisis de la misión y la formación. La propuesta de establecer el proyecto MDI se presentó a la Armada Undersea Warfare

Center (NUWC) en la gestión de Keyport a finales de 2004. El proyecto fue aprobado por IWS5 y la Oficina del Programa, y el trabajo comenzó en algún momento de 2005. El proyecto MDI contiene 2 grandes bibliotecas de la API: RMI Remote Method innovación basada en la API y, los servicios basados en la web de la API.

#### **4.5. De la estrategia marítima, se trata de seguridad, estabilidad y Seapower**

Las fuerzas marítimas son la primera línea de defensa con capacidad para desplegar rápidamente, llegar a lugares difíciles, tengamos en cuenta que el 70% del mundo es agua, el 80% del mundo vive en o cerca de la costa y el 90% de nuestras vías de comercio a través de ella. Cualquier interrupción en la cadena causada por la inestabilidad tiene un impacto directo en la calidad de vida norteamericano.

La fuerza unificadora y común denominador que permite la estabilidad de la seguridad y la prosperidad mundial se llama Seapower, doctrina y estrategia que se articula claramente que nuestros servicios de transporte marítimo operando a través del espectro completo de las operaciones, aumentando la prevención de la guerra a un nivel igual a la conducción de la guerra.

Las fuerzas marítimas serán empleadas para fomentar la confianza nacional y la confianza entre las naciones a través de esfuerzos de seguridad colectiva que se centran en las amenazas comunes, y los intereses mutuos de una manera abierta, en un mundo multipolar.

##### **4.5.1. Concepto estratégico y doctrinario de la Marina de Estados Unidos.**

En el mes de junio de 2002, el Jefe de Operaciones Navales de la Marina de Estados Unidos, Almirante Vernon Clark, expuso por primera vez el nuevo concepto Estratégico y cooperativo denominado “Sea Power 21”, en el Naval War College. “Para prepararse para las diferentes amenazas a enfrentar, la marina debe organizarse en torno a una visión clara, concisa y poderosa respecto de su contribución a la seguridad nacional en las décadas por venir. Esta visión debe ser construida sobre la base de las fortalezas de los Estados Unidos de América y sus ventajas asimétricas, tales como la superioridad en la información, control del mar, movilidad, invisibilidad, alcance, precisión y poder de fuego. Sin embargo, en el escenario actual y futuro, donde la amenaza terrorista se ha convertido en la más importante, es necesario contar con una claridad de visión, con el objeto de enfocar los esfuerzos y lograr un apoyo coordinado, donde el esfuerzo conjunto es fundamental”. El concepto estratégico Sea Power 21 involucra tres capacidades:

1. **Ataque desde el mar (*Sea Strike*):** consistente en la proyección del poder defensivo;
2. **Escudo marítimo (*Sea Shield*):** o la proyección del poder defensivo;
3. **Establecimiento de bases en ultramar (*Sea Basing*):** consistente en la proyección de la soberanía y la provisión de mayor apoyo a las fuerzas conjuntas a flote como en tierra.

##### **4.5.2. Impacto operacional de Sea Power 21.**

En la práctica, una marina desarrollada alrededor de los conceptos Sea Strike, Sea

Shield y Sea Basing se traducirá en:

- Grupos de portaaviones de ataque nucleares y convencionales capaces de responder en todo el espectro de conflictos;
- Grupos de acción de superficie/submarinos capaces de conducir ataques de precisión, ejercer control del mar, desarrollar actividades de interdicción marítima y operaciones de inteligencia;
- Grupos de ataque expedicionarios compuestos por Grupos de Reacción Anfibios (Amphibious Ready Groups) con escoltas dedicados, optimizados para misiones de proyección de poder de fuego en el litoral. Estos grupos ampliarán la presencia, tanto de la Marina, como del Cuerpo de Infantería de Marina, alrededor de todo el mundo.
- Adicionalmente, estas fuerzas navegarán junto a:
- Grupos de defensa misileros que aumentarán los esfuerzos de defensa nacional (Homeland security), dando protección a los miembros de una eventual coalición y reforzando la estabilidad internacional;
- Buques de combate litoral y submarinos para contribuir al esfuerzo de asegurar el acceso;
- Medios preposicionados que servirán como bases intermedias a flote;
- Buques logísticos, incluyendo buques de alta velocidad, para aumentar la permanencia en la escena, proveyendo los suministros necesarios y la rotación de las tripulaciones.

Dentro del proceso de transformación, que tiene como columna vertebral el concepto estratégico mencionado, la US Navy ha implementado tres iniciativas que apoyarán a su desarrollo: Sea Trial, Sea Warrior y Sea Enterprise, orientadas al entrenamiento, personal y gestión, respectivamente.

#### **4.5.3. Consecuencias sobre el resto de los países**

El nuevo concepto, que sin duda conlleva un salto tecnológico de magnitud, tendrá efectos importantes sobre los aliados y amigos, dentro de los que Estados Unidos distingue claramente, dos grupos: Los países de la OTAN, siendo el primero y más importante Gran Bretaña y luego, el resto del mundo.

Es evidente que los posibles aliados no se están transformando al ritmo que lo está haciendo Estados Unidos y lo único que tienen en común hoy en día con Estados Unidos es alguna tecnología de información y procedimientos para trabajo combinado. El problema es que Estados Unidos va tan rápido, especialmente dadas las circunstancias actuales, que no es posible alcanzarlo. Quizá lo más lógico sería hacer un esfuerzo por ser compatible al menos en aspectos de mando y control (C4ISR), para poder formar parte de una coalición ad-hoc cuando se requiera, y cumplir tareas específicas, tales como defensa A/S, desminado o interdicción marítima, por mencionar algunas.

A esto se agrega el hecho de que la OTAN ya no es la fuerza aliada que Estados Unidos tuviera por ejemplo, para Tormenta del Desierto. En la guerra en Afganistán y el combate contra el terrorismo, la participación de OTAN ha sido importante; sin embargo, la posición estadounidense respecto a un ataque a Irak no es compartida por la mayoría de los países, a menos que sea por mandato de la ONU.

Estados Unidos necesita del apoyo de las Naciones Unidas para justificar cualquier acción armada ante la comunidad internacional; sin embargo, tienen claro que son capaces de combatir al menos en dos teatros aún sin el apoyo de otro país.

Lo que está claro, es que después del 11 de septiembre de 2001, las FF.AA. de Estados Unidos han acelerado su transformación, especialmente en lo técnico, sin importar si los aliados pueden seguir el proceso. El país está en guerra y sólo queda seguir avanzando en este proceso.

#### **4.6. Combatiente, infoestructura, apoyo, unidad operativa**

Podemos definir al Combatiente, Infoestructura, Apoyo, como las Unidades Operativas básicas, interrelacionadas para la colaboración e interoperabilidad en la infraestructura de la Grilla de Información Global (GIG) del Departamento de Defensa de los EE.UU, con la habilidad de los sistemas de combate, unidades o fuerzas con la función de proveer servicios a y recibir servicio de otros sistemas, unidades o fuerzas, de usar los servicios intercambiados para operar efectivamente juntos en teatro de operaciones C4ISR.

En las complejas unidades operativas modernas (sean estos tanques, aviones, buques) los sistemas componentes o la unidad misma considerada como sistema de hombres y máquinas necesita un largo período de consolidación interna (a través de la instrucción y el adiestramiento) para alcanzar el funcionamiento como unidad operativa.

Esta es una función clara del comando de unidad y es condicionante de cualquier interoperabilidad posterior.

Los individuos que constituyen la dotación de una unidad operativa son básicamente especializados para su mantenimiento en funcionamiento y para su operación en combate. Debe tener cierta probabilidad de estar disponible, debe tener soporte logístico y debe ser adecuadamente operada por el conjunto para ser realmente calificable como unidad operativa. Si no cumple tales condiciones debe ser enviada a cualquier lado menos al teatro de operaciones. Esto es así dado que no puede ser considerada como parte activa dentro de un fuerza compleja de unidades que inter-operan entre si en la GIG.

Aquí la dificultad cultural estriba en que cada especialidad genera distintas pautas de comportamiento, jergas especializadas, para entenderse entre si, competencias con los que cultivan las otras especialidades, hábitos de operación diferenciados, etc. Es así como, cuando el comando pretende que la unidad funcione como un sistema fluidamente interrelacionado, surgen problemas de la más variada índole. Estos van mas allá de los programas de software que gobiernan a las computadoras y las múltiples conexiones que ligan a estas ultimas con sensores, por un lado, y armas-actuadores, por el otro; calan en la problemática humana y social que liga a los hombres que apoyan logísticamente, mantienen y operan la unidad de combate.

Es preciso comprender que todo lo que se hace tecnológicamente para lograr conformar un sistema de software y hardware para que funcione según las expectativas de sus fabricantes y, sobre todo, las pruebas de homologación oportunamente realizadas, es sencillo frente al proceso cultural que lleva a que los hombres especializados entiendan entre si y con las máquinas para conformar un sistema de orden superior apto para la guerra y especialmente complejo cuando hablamos de sistemas de armas, tecnología, telecomunicación, satélites e información y nos consta la progresiva invasión de los mismos en casi todas las unidades operativas de las fuerzas de la tierra, mar, aire y espacio.

#### 4.7. Intranet Marine Corps

La Navy / Marine Corps Intranet (NMCI) es un departamento externo de la Armada de Estados Unidos en el que un contratista proporciona una gran mayoría de los servicios de tecnología de la información para todo el Departamento, incluida la Marina de los Estados Unidos y la Infantería de Marina.

NMCI se inicia en octubre del año 2000, a través de una contratación a Electronic Data Systems (EDS), ahora Hewlett Packard que estableció un comando de interoperabilidad y de control el cual proporciona la plataforma de TI necesarios para la transición a una red entorno centralizado. Que en marzo de 2008, NMCI incluyó a más de 363.000 ordenadores, sirviendo a más de 707.000 marineros, marines y civiles en 620 localidades en los Estados Unidos continental, Hawai y Japón, por lo que es la red informática interna más grande en el mundo. Si bien las recientes declaraciones de la Marina de Guerra han sido muy positivos acerca de NMCI, señalan que no hay margen de mejora para asistir a la infraestructura de aplicaciones, servidores, redes, fundamentalmente en función de cada máquina, que incluye servicios de seguridad, soporte de escritorio, y las actualizaciones de la tecnología de periódicos, servicios adicionales tales como conectividad y acceso de clasificados de misión crítica de servicios, cuentas de usuario adicionales.

En 2009 NMCI se convirtió en la primera cadena en implementar la lista global de direcciones (GAL), una lista de direcciones multiservicios que aumenta la interoperabilidad, permitiendo a los usuarios de la Marina y del Cuerpo de Marina de acceso Conjunto de la Defensa de los Sistemas de Información, Agencia, Empresas, Servicios de Directorios (JEDS) y Listas de Contactos.

Las mejoras adicionales a rendimiento de la red también están en marcha con el despliegue de la red común de las operaciones de explotación de imagen (NetOps CP). La herramienta ayuda a proporcionar una mayor conciencia de la situación a través de intercambio de información y la colaboración a los comandantes, dándoles una imagen común de rendimiento de la red. Los comandantes pueden ver las tareas programadas de mantenimiento y otros asuntos que impactan a la red, dándoles la opción de aplazar el trabajo que podría afectar el flujo de información crítica del campo de batalla.

Además, NMCI es actualizar los servidores existentes con Servidores Proxy Bluecoat, que proporciona una mayor capacidad y funciones de gestión del tráfico. Según los propios datos de NMCI, unos pocos usuarios responsables de la mayoría del uso de ancho de banda NMCI, en su mayoría atribuidos a la radio por Internet y streaming de vídeo. Nuevos servidores permitirán supervisar el uso del ancho de banda, hasta una orden o nivel de usuario.

El 31 de marzo de 2009 se calificó a "NMCI como la red más segura dentro de la Armada". Y finalmente en ese mismo año se culminaron los esfuerzos de la virtualización y actualización de la Marina, que provocaron beneficios al planeta mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, preservar los árboles, y mantenimiento de los desechos electrónicos fuera de los vertederos. También han cosechado beneficios de negocio medibles, tales como las facturas de electricidad significativamente más bajas, refresca menos hardware, y de centros de datos aplaza proyectos de expansión junto con el aumento de la eficiencia y la productividad.

Si nos fijamos en NMCI históricamente, fue probablemente el primer paso para la Marina de entrar en lo que entonces se llamaba Visión Conjunta 2010 y ahora es Visión Conjunta 2020. Es realmente hecho, y se está moviendo hacia la meta de la Marina de Guerra del Departamento de Defensa de EE.UU. de la superioridad de la información.



## **5. EL NUEVO CONCEPTO ESTRATÉGICO DE LA DEFENSA NACIONAL**

A diferencia del concepto operativo actual que la defensa de los EE.UU., lleva a cabo. La defensa nacional está inmersa en un proceso estratégico de modernización doctrinaria y de reforma institucional, política, administrativa, logística y de justicia militar adoptadas en el “Programa de Modernización del Sistema de Defensa”. Incluyendo la recuperación de las capacidades operativas de las Fuerzas Armadas para operaciones conjuntas de mantenimiento de paz “Plan de Equipamiento Conjunto para Mantenimiento de Paz” (PECOM), que recupera o reemplaza los medios materiales empeñados por el país en las distintas las distintas misiones en las que participa bajo el mandato de las Naciones Unidas, UNFICIP (Chipre) y MINUSTAH (Haití), además de enviarse observadores y oficiales especialistas de Estado Mayor a otras varias misiones de la ONU. En el caso de Haití, la cooperación fue el envío de tropas (Casco Azul) para acciones humanitarias y cooperación horizontal. En el caso de Chipre, el envío de la fuerza de interposición, que impide el enfrentamiento entre las dos comunidades de la isla greco-chipriotas y turco-chipriotas.

### **5.1. Bases históricas**

A partir de la segunda mitad de los años 50 y hasta principios de los 80 se fue configurando progresivamente en la República Argentina un tipo de organización de la defensa y de las instituciones castrenses, que se basó en consideración de la defensa nacional como el esfuerzo estatal destinado a lograr la “Seguridad Nacional”; la que abarca tanto la protección frente a agresiones militares convencionales perpetradas por otros Estados así como principalmente la prevención y eventual supresión de riesgos surgidos en la esfera de la seguridad interior.

En este marco la defensa nacional debía atender un conjunto de amenazas y conflictos derivados de tres ámbitos a saber:

- Las disputas limítrofes y/o territoriales sujetas, en su gran mayoría, a resolución militar, vigentes desde hace algunas décadas.
- Los antagonismos y competencias derivados de la confrontación estratégica Este-Oeste (Chile, Brasil y Gran Bretaña), en tanto los países latinoamericanos constituían las reservas tácticas de los Estados Unidos en su especial y particular lucha contra la Unión Soviética.
- En la esfera interna, los conflictos resultantes contra grupos políticos internos, de carácter insurgente o apenas opositores, en el marco de la denominada “lucha contra la subversión”.

Esto definía un proceso de desarrollo militar políticamente autónomo y organizacionalmente fragmentado, debilitando la institucionalidad y limitando el funcionamiento de carácter integral.

La reinstitucionalización se inicia en diciembre de 1983 con el advenimiento de la democracia relegando a las instituciones militares a un rol secundario y subordinado a las autoridades constitucionales, provocando un avance histórico y trascendente en 1988 con la sanción de la ley 23.554 de Defensa Nacional que estableció las bases orgánicas y funcionales del sistema de defensa nacional en torno a parámetros generales que apuntan a garantizar el ejercicio de la autoridad civil, la subordinación de los institutos castrenses,

la no intervención de las Fuerzas Armadas en asuntos políticos internos y la regulación desde una perspectiva restrictiva de la participación militar en seguridad interior y apuntalar una organización militar basadas en criterios de eficiencias y organización conjunta.

En tal sentido cabe señalar que durante los años 90 se fueron incorporando reformas básicas que conformaron el Corpus Iuris de la Defensa Nacional:

- Ley 24.059 de Seguridad Interior (1992):
- Ley 24.439 de Deservicio Militar Voluntario (1994)
- Ley 24.948 de Reestructuración de las Fuerzas Armadas (1998)
- Ley 25.520 de Inteligencia Nacional (2001)

El avance en la regulación del sector hace que en el 2006 afiance las reformas estratégicas operacionales; en “El Programa de Modernización del Sistema de Defensa” sustentadas en nueve grandes líneas de acción, que se erigen, en torno al objetivo subyacente de afianzar la conducción civil en el sector:

1. Operativización del marco legal.
2. Reestructuración del esquema de planeamiento estratégico de la defensa.
3. Reestructuración del subsistema de administración de recursos
4. Recuperación de las capacidades operativas.
5. Articulación de las áreas de ciencia y tecnología y producción.
6. Activación del subsistema de inteligencia estratégica militar.
7. Adaptación del subsistema de formación y capacitación civil y militar.
8. Implementación de las perspectivas de derechos humanos y género.
9. Adaptación del subsistema de justicia militar.

En la actualidad las Fuerzas Armadas quedaron constituidas por el Ejército Argentino, la Armada de la República Argentina y la Fuerza Aérea Argentina. Se estableció que su composición, dimensión y despliegue territorial debían estructurarse conforme al planteamiento militar conjunto y su organización y funcionamiento se inspiraran en criterio de coordinación y eficiencia conjunta, unificándose las funciones, actividades y servicios cuya naturaleza no sea específica de una sola fuerza. Sus miembros se encuadrarán en toda circunstancia bajo un mando responsable de la conducta de sus subordinados y estarán sometidos a un régimen de disciplina interna y se ajustarán en sus procedimientos al derecho nacional e internacional aplicables a conflictos armados. Las de Estados Mayores Generales y, de acuerdo al planeamiento conjunto se podría disponer que los componentes de cada fuerza o de parte de ellas manteniendo una relación funcional con el Estado Mayor Conjunto (EMCO) que a su vez depende del Ministerio de Defensa (MINDEF) por delegación del Presidente de la Nación.

De este modo, el Congreso Nacional colocó a la defensa nacional como una función estatal, tendiente a garantizar exclusivamente la seguridad externa del país con asesoramiento del Consejo de Defensa Nacional (CODENA), configurando un ámbito de competencia institucional particular.

## **5.2. El ambiente de la defensa nacional**

La Defensa Nacional abarca los espacios continentales; Islas Malvinas; Georgias del Sur y Sandwich del Sur y demás espacios insulares, marítimos y aéreos de la República

Argentina, y otros de interés nacional, así como el sector Antártico Argentino, con los alcances asignados por las normas internacionales y los tratados suscriptos por la Nación. Contempla también a los ciudadanos y bienes nacionales en terceros países, en aguas internacionales y espacio aéreo internacional. Dentro de este contexto, el establecimiento de teatros de operaciones es una atribución legal del Presidente.

### **5.3. Los intereses nacionales vitales y estratégicos**

En un párrafo del Libro blanco de la Defensa Nacional expresa “podemos afirmar que, como sustrato de los intereses a los que la defensa contribuye a dar sustento, prevalecen los valores básicos de la sociedad argentina, la preservación y fortalecimiento de la democracia; los derechos fundamentales y el bienestar de la población, ideas capitales también incluidas en nuestra constitución”.

Dentro de la democracia que entre otras cosas busca la paz social mediante una serie de normas para intentar compatibilizar la diversidad de aspiraciones personales de los integrantes de esa sociedad preservando los valores personales del hombre (la vida, la libertad, la dignidad, la subsistencia, etc.) con su desarrollo.

#### **5.3.1 Los intereses vitales**

Son aquellos que afectan sensiblemente a la nación y a su población, teniendo presente que por su implicancia en situaciones críticas por la seguridad de la Nación, estos solo adquirirán real carácter de vitales cuando cuenten con el sustento mayoritario de la sociedad, que aporte la convicción de aportarlos frente a una agresión. Un interés es calificado como vital cuando se percibe que la supervivencia se verá afectada por su pérdida. Ellos son:

- La soberanía e independencia de la Nación Argentina.
- Su integridad territorial.
- Su capacidad de auto determinación.
- La protección de la vida y la libertad de sus habitantes.

Un estado clasificará a pocos como vitales, en general son conservadores es decir que pretenden mantener el statu quo. Los intereses vitales que hacen a la esencia misma de la Nación Argentina

#### **5.3.2 Los intereses estratégicos**

Son los que están relacionados con la defensa que contribuyen a los intereses vitales y aunque son menos permanentes que los anteriores por estar mas asociados a las características variables del escenario estratégico y al desarrollo de las relaciones internacionales del país. Ellos son:

- La paz y seguridad internacional.
- Las restricciones de armas de destrucción masiva.
- La integración y seguridad regional.

- El crecimiento económico y social.
- El crecimiento científico y tecnológico.
- La preservación de la nación frente a la amenaza del narcotráfico y el terrorismo internacional.
- Los recursos naturales, renovables y no renovables.
- La preservación del medio ambiente.
- Los espacios marítimos, insulares, y fluviales de interés.
- El espacio aéreo argentino.
- Los pasajes interoceánicos.
- La preservación de vacíos geopolíticos.
- La preservación del posicionamiento argentino en el sistema antártico.

Los intereses mencionados constituyen una elevada importancia nacional pero no deben ser considerados como de automática incidencia sobre los objetivos básicos de la defensa, ni mucho menos sobre el desarrollo y el empleo primario del instrumento militar.

## 6. LA INTRANET

Las intranets son redes privadas que se han creado utilizando las normas y protocolos de Internet. Aportan la interfaz de exploración del World Wide Web (www) a la información y servicios almacenados en una red de área local (LAN) corporativa. Las intranets son atractivas por que disminuyen el costo de mantenimiento de una red interna y, al mismo tiempo, aumenta la productividad, ya que ofrece a los usuarios acceso más eficaz a la información y a los servicios que necesitan.

Con el enorme crecimiento de Internet, un gran número de personas en las empresas usan Internet para comunicarse con el mundo exterior, para reunir información, y para hacer negocios. A la gente no le lleva mucho tiempo reconocer que los componentes que funcionan tan bien en Internet serían del mismo modo valiosos en el interior de sus empresas y esa es la razón por la que las Intranets se están haciendo tan populares.

La Intranet está basada en los estándares y protocolos abiertos desarrollados en Internet. Estos estándares abiertos soportan aplicaciones y servicios como correo electrónico (e-mail), trabajo en grupo (work group), servicio de directorio, seguridad, acceso a bases de datos, compartición de información y administración de sistema. La Intranet se beneficia del esfuerzo de la industria entera y no de un solo fabricante.

Las aplicaciones que permiten a los distintos departamentos empresariales enviar información, y a los empleados rellenar formularios de la empresa (como las hojas de asistencia) y utilizar la información corporativa financiera, son muy populares. La mayoría del software que se utiliza en las Intranets es estándar: software de Internet como el Netscape, Navigator y los navegadores Explorer para Web de Microsoft. Y los programas personalizados se construyen frecuentemente usando el lenguaje de programación de Java y el de guión de CGI.

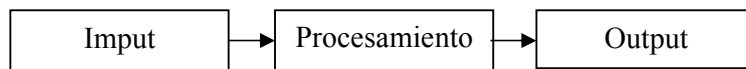
Las Intranets también se pueden utilizar para permitir a las Corporaciones llevar a cabo transacciones de negocio a negocio como: hacer pedidos, enviar facturas, y efectuar pagos. Para mayor seguridad, estas transacciones de Intranet a Intranet no necesitan nunca salir a Internet, pero pueden viajar por líneas alquiladas privadas. Son un sistema poderoso para permitir a una compañía hacer negocios en línea, por ejemplo, permitir que alguien en Internet pida productos.

Cuando alguien solicita un producto en Internet, la información se envía de una manera segura desde Internet a la red interna de la compañía, donde se procesa y se completa el encargo.

## **6.1. Características de intranet**

### **6.1.1. Comunicación.**

La Intranet es un gestor de información al que los empleados acceden en busca de soluciones puntuales. Desde el momento en el que se produce esta interacción, se convierte en un vehículo comunicacional. Ahora bien, no hay que confundir los dos términos que se han descrito en estas líneas: información y comunicación. En síntesis de un proceso de comunicación automática básica, se expresa en la Figura N° 2:



**Figura N° 2:** El procesos de comunicación Automática básica.

Si consideramos que la Intranet es ese gestor automatizado, los inputs serán la información, los datos que los propios empleados introducen en el sistema. La información es, pues, unidireccional. Muchos empresarios piensan que la Intranet es eficaz por sí misma porque contiene información, y por ello la abandonan al criterio heterogéneo de sus usuarios obteniendo resultados catastróficos. En realidad, la Intranet se debe concebir como un instrumento de comunicación y ello implica que haya una retroalimentación. Cuando una persona se dedica a leer se está informando – está aprendiendo- pero cuando se comunica, cuando interactúa con ese soporte en el que lee, además de aprender se está implicando.

### **6.1.2. Rapidez en la toma de decisiones**

Una Intranet ha de ser rápida. Esta afirmación tan simple, abarca a su tiempo una cantidad ingente de responsabilidades. Para empezar, la interfaz gráfica de la Intranet debe ser ligera y cargarse rápidamente (debe cargarse antes de que el empleado pueda teclear otra URL en la barra del navegador). Hay que tener en consideración, como decíamos en el epígrafe anterior, que la Intranet facilita un proceso de comunicación de ida y vuelta. Por eso la velocidad de respuesta cuando una aplicación pesa mucho se duplica, ocasionado por tardanzas en la carga y en el envío de los datos al servidor. Del mismo modo, hay que procurar diseñar frames simples: tablas con pocos datos, muy específicos y reveladores, dado que cuanto más datos tenga la aplicación, más tardará en cargarse.

Por otra parte, los servidores de la Intranet, tanto el servidor web como el de base de datos, deben estar capacitados para soportar los diferentes clicks que contra él se estén llevando. Es decir, debe adaptarse a las necesidades de la organización y a los hábitos de uso de la Intranet que en la misma se crean.

### **6.1.3. Planteamiento claramente definido.**

El planteamiento claramente definido está íntimamente ligado a la noción de usabilidad.

Para el maestro en este campo., Jakob Nielsen, los elementos ineludibles en una Intranet usable son el directorio, el campo de búsqueda y las noticias actualizadas.

**El directorio:** Cumple la misión de "iluminar" al usuario. Es decir, aquel usuario que acuda a la Intranet totalmente desorientado, en busca de una solución a la que agarrarse, se orientará a través del directorio, que vendrá a ser un menú en el que elegir soluciones.

**El campo de búsqueda:** Será empleado por aquellos usuarios que accedan al sistema medianamente desorientados, teniendo en mente algún concepto clave o descriptor, que pueda conducirle a la solución que ansía.

Sin embargo, la pretensión final siempre que se implementa una Intranet es que el usuario la domine. Que conozca todas sus posibilidades, que pise cada uno de sus rincones. Esa meta sólo se alcanzará a través de la práctica. El usuario ha de manejar asiduamente la Intranet y para ello debe encontrar un motivo para hacerlo.

**Las noticias actualizadas:** Tarea indispensable para los administradores de la información a publicar, realizando altas, modificaciones y clasificación de noticias vigentes y no vigentes (eliminar o historial), sin duda, el contenido actualizado es imprescindible para una gestión exitosa.

#### **6.1.4. Gestionar la resistencia.**

La última característica de la Intranet que vamos a mencionar se halla, paradójicamente, fuera de ella: la gestión de la resistencia.

Gestión se traduce en inglés como Management, el mismo a su vez, se atribuye en lenguaje empresarial a la actividad de la dirección de la organización. Por lo tanto, el proceso de gestión de la resistencia recae sobre la cúpula de la empresa. La dirección debe creer en la Intranet, sólo así la gente le otorgará la credibilidad que necesita. Además, no debe escatimar en recursos para promoverla, al menos en el proceso de implantación de la misma. Finalmente, debe ser creativa e idear cuantas campañas de marketing, de persuasión y participación pueda para que los usuarios accedan a ella de un modo natural.

#### **6.2. Clasificación de los contenidos de la intranet**

Los contenidos incluidos en la intranet de una organización se ordena de acuerdo con una taxonomía corporativa u organizacional, que ha sido definida por Gilchrist y Kibby (2000) como "una correlación de los diferentes lenguajes funcionales usados por la empresa para soportar un mecanismo de navegación y lograr acceso a la información, proporcionando herramientas tales como ayudas de navegación, rótulos para los documentos y otros objetos de información, soporte para los motores de búsqueda y mapas de conocimiento, en lo posible una base de conocimiento propiamente dicha". Estas taxonomías corporativas han sido tipificadas por Goodahl (2003) en:

- Taxonomías descriptivas, por ejemplo un vocabulario controlado.
- Taxonomías navegacionales, por ejemplo un sistema de clasificación.
- Taxonomías para la gestión de datos, por ejemplo una ontología.

Diversos autores consideran que los tradicionales sistemas de organización del conocimiento (SOC) pueden tener una aplicación útil para el desarrollo de las taxonomías Web. Así por ejemplo, las listas de autoridades de nombres y materia pueden contribuir al control del vocabulario de las taxonomías descriptivas, los sistemas de clasificación pueden facilitar el ordenamiento sistemático de la terminología empleada por algunas de ellas como las firmas industriales, las universidades, las asociaciones profesionales o los organismos de gobierno mantenía una formalidad que podría ser controlada por las normas y directrices mencionadas. Los SOC también asocian a la clasificación, de la Naturaleza y el Ámbito. La Naturaleza clasifica el contenido o servicio, según se trate de:

- **Comunicación:** horizontal (entre empleados: mail, foros, mensajería...) y vertical (de empresa a empleado y viceversa: noticias, anuncios, directivas, circulares...).
- **Documentación/conocimiento:** contenidos fundamentalmente textuales, que archivan información necesaria para la labor del trabajador (normativas, procedimientos, documentaciones técnicas, etc.).
- **Herramientas de productividad:** herramientas necesarias para el desempeño de la labor principal del trabajador (simuladores, ofimática, aplicaciones especiales, etc.).
- **Herramientas internas:** servicios necesarios para la relación entre el trabajador y la empresa (reporte de dedicaciones, reservas de salas, vehículos, etc., formularios de permisos, etc.).

El Ámbito clasifica el contenido o servicio según a que ámbito del trabajador o la empresa afecte. Poniendo al trabajador en el centro, los ámbitos podrían ser:

- **Individual:** Asuntos personales.
- **Departamento:** Asuntos del Equipo de trabajo.
- **Área:** Asuntos referentes al Área de trabajo.
- **Otras:** Siguiendo los niveles de toma de decisión.

Podemos ver que, cualquier contenido o servicio que quieras catalogar en una intranet tendrá una naturaleza y un ámbito. Podríamos diseñar una matriz donde las filas fueran el ámbito y las columnas fueran la naturaleza. Así, cada pequeña unidad de contenido tendría asignada una celda de información.

### 6.3. Elementos de una intranet

Debemos comprender algunos términos para hacer de intranet lo suficientemente comprensible para que podamos formarnos una opinión fundamentada y al mismo tiempo poder llegar a definir nuestros requerimientos para una futura Intranet.

#### 6.3.1. Los servidores web

Los Servidores Web son aquéllos que permite a los clientes compartir datos, documentos y multimedia en formato Web.

Aunque parte de la tecnología Cliente-Sevidor, el servidor Web aporta unas ventajas adicionales en aspectos muy importantes como son:

- Web se crea normalmente como un sistema abierto al que cualquiera puede contribuir y acceder desde cualquier punto de la red de la empresa: no requieren logins ni password como los sistemas tradicionales Cliente-Servidor.
- Los Servidores Web vuelcan información con un simple click del ratón (mouse) a través de un proceso de hipervínculo.
- La información servida puede ser de cualquier tipo (datos, documentos, multimedia, etc.), gracias a la utilización de los estándares Internet. Esa información es de sólo lectura pues, a diferencia de los sistemas normales Cliente-Servidor, el usuario no puede hacer cambios en el dispositivo original e los datos.
- Dado que el Servidor de Web es de tan fácil acceso, ello hace posible publicar información de forma instantánea en toda la empresa mediante un simple almacenamiento de la misma en el servidor.
- Un Servidor de Web en la Intranet puede servir la misma copia de un archivo a toda la organización, de la misma forma que un único servidor web en Internet puede servir al mundo entero. Así que ahora sólo hay una única copia del archivo a actualizar, y cuando Ud. lo actualiza, la nueva versión es servida instantáneamente a toda la empresa.
- La amplitud de la red suele ser mayor que otros sistemas Cliente-Servidor, pues la mayor parte de intranet se construyen sobre Redes de Área Extensa (WAN), más que sobre redes LAN.

### **6.3.2. El modelo cliente-servidor**

- La tecnología denominada Cliente-Servidor es utilizada por todas las aplicaciones de Internet/Intranet:  
Un servidor es un computador remoto en algún lugar de la red que proporciona información según petición.
- Un cliente funciona en su computador local, se comunica con el servidor remoto, y pide a éste información.
- El servidor envía la información solicitada.

Un único servidor típicamente sirve a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente. Los sistemas Cliente-Servidor pueden ser de muchos tipos, dependiendo de las aplicaciones que el servidor pone a disposición de los clientes. Entre otros, existen:

- Servidores de Impresión, mediante el cual los usuarios comparten impresoras.
- Servidores de Archivos, con el cual los clientes comparten discos duros.
- Servidores de Bases de Datos, donde existe una única base de datos.
- Los Servidores Web también utilizan la tecnología Cliente- Servidor, aunque añaden aspectos nuevos y propios a la misma.

### **6.3.3. Hipervínculos**

Cuando hablamos de Internet e Intranet, es fundamental el concepto de hipervínculo. Las páginas web, creadas bajo el lenguaje HTML, contienen palabras, imágenes y otros elementos remarcados que permiten al usuario desplazarse de una página a otra con un



simple click del ratón. La razón es que el elemento marcado ha sido relacionado ("hipervinculado") a la otra página, de tal manera que, cuando hacemos click en el ratón, el Servidor Web busca la página y la dirección indicada en el vínculo, y la pone a disposición del usuario en su browser.

#### **6.3.4. El web browser**

El web browser es el software especial que utilizamos para acceder a información del World Wide Web y las informaciones depositadas en los Servidores Web de una Intranet. El web browser permite al usuario hacer click en hipervínculos, de manera que proporciona al servidor información sobre dónde está depositada la página que quiere ver, y automáticamente mandarle y ver en línea (online) documentos llamados páginas web.

#### **6.3.5. Tecnología web**

Bajo el concepto de tecnología Web, se agrupan una serie de nuevas tecnologías y estándar que hacen posible Internet e Intranet:

- HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje básico de hacer archivos de texto con hipervínculos, publicarlos en un Servidor Web, y "transportarlos" a diferentes usuarios, que pueden leerlos gracias a los browsers.
- Java es un lenguaje de programación diseñado para ser utilizado en la red (es decir, no está instalado localmente), y se utiliza para dar a las páginas web características extra no disponibles en HTML, al igual que .net y tantos otros.
- TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) es el protocolo de comunicación básico de Internet e Intranets, y permite la comunicación punto-a-punto entre los distintos computadores de una red.
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo web que controla las peticiones y servicios de documentos HTML.
- FTP (File Transfer Protocol) es un protocolo utilizado para transmitir archivos a través de la red, desde un disco duro o e-mail.
- El uso de correo electrónico es probablemente uno de los servicios más populares de los usuarios de redes, ya que proporciona una transferencia de información de manera rápida y eficiente. Así, el correo electrónico puede: crear, editar y emitir mensajes, además de almacenarlos en los correspondientes buzones de los usuarios, y recibir los ya almacenados para efectuar su lectura a otro.
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) es un protocolo para el envío y recepción de mensajes de correo electrónico (e-mail). Posibilidad que permitía a distantes colegas que trabajaban para una empresa que tenía una LAN trabajar juntos, compartir experiencias, e intercambiar ideas y proyectos. El proceso de envío de un mensaje de correo, consistía originalmente En un usuario escribiendo el mensaje en un programa de aplicación llamado cliente de correo, en contraposición con el servidor de correo, que consistía de un editor de texto, posiblemente un corrector ortográfico, una base de datos de la forma de una libreta de direcciones, un administrador de archivos (los mensajes recibidos o no enviados) y un módulo de comunicaciones para poder transferirlo surgiendo así las listas de distribución.

### **6.3.6. Las listas de distribución**

Es un medio ideal para crear grupos temáticos de discusión. Permiten compartir información con los miembros de la lista y participar en comunidades virtuales.

Permiten compartir información con los miembros de la lista y participar en comunidades virtuales es un servicio al que sus abonados pueden enviar mensajes, que se divulgan entre el resto de los miembros de la lista.

Estas listas de distribución pueden ser internas, sólo para los empleados de una empresa o una sección, o abiertas a los clientes de la empresa. Por ejemplo, una organización de informática puede de esta manera mantener informados a sus clientes de las nuevas versiones, libros, cursos sobre el programa, etc. También pueden extender los mensajes a todo el público de la comunidad Internet en general, por ejemplo, cuando la empresa trata de promocionar nuevos productos.

También existen listas organizadas por Universidades, de contenido científico o por diversos colectivos. En algunas ocasiones en estas listas puede participar todo el mundo, enviando sus mensajes, que se distribuyen a todos los miembros. En otras, un moderador filtra los mensajes.

### **6.4. Las Ventajas de implementar intranet**

Los beneficios de la implementación de una Intranet son:

- Mayor eficacia organizacional y productividad.
- Ahorro de recursos y la preparación de la empresa en una tecnología fundamental para la supervivencia en la Nueva Economía, en las áreas funcionales de servicio al cliente, ventas y marketing, producción y operaciones, ingeniería, recursos humanos, administración, contabilidad y finanzas.
- Mejoría en el clima organizacional con efectos directos en la satisfacción de sus clientes y accionistas.
- Un beneficio clave de la tecnología Intranet es la habilidad de entregar información actualizada de manera rápida y costo eficiente a toda la base de usuarios. Una Intranet pone información vital al alcance de todos los empleados con acceso a ella. Otra característica que vale la pena mencionar, es la consistencia, porque la información es la misma a lo largo y ancho de la empresa.
- Al darle a las personas la posibilidad de acceder a tiempo a información crítica, esta tecnología mejora el proceso de toma de decisiones. Es posible organizar y mantener información centralizada o distribuida según se requiera o se facilite para la obtención y actualización.
- Al proveer información instantánea y segura en formato electrónico, se elimina el tiempo y costo asociado a la publicación, duplicación y distribución asociados a la documentación en papel.
- Las tecnología Intranet, también permiten compartir información y conocimientos independientemente de la ubicación. Los grupos multidisciplinarios y multi-departamentales muy en boga, pueden aprovechar grandemente los grupos de discusión virtuales y boletines informativos para preparar reuniones o mejorar la toma de decisiones. Con anchos de banda suficientes, es posible realizar videoconferencias con audio y video en tiempo real.

- Con el apoderamiento que da la Intranet, viene la capacidad (muy deseable por cierto) que los usuarios mismos publiquen por su cuenta información de interés de su grupo de trabajo o de la empresa entera. Esto incrementa la complejidad de la Intranet y sus requerimientos.

### **6.5. La seguridad en Intranet**

Cualquier Intranet es vulnerable a los ataques de personas que tengan el propósito de destruir o robar datos empresariales. La naturaleza sin límites de Internet y los protocolos TCP/IP exponen a una empresa a este tipo de ataques. Las Intranets requieren varias medidas de seguridad, incluyendo las combinaciones de hardware y software que proporcionan el control del tráfico; la encriptación y las contraseñas para convalidar usuarios; y las herramientas del software para evitar y curar de virus, bloquear sitios indeseables, y controlar el tráfico.

El término genérico usado para denominar a una línea de defensa contra intrusos es firewall. Un firewall es una combinación de hardware / software que controla el tipo de servicios permitidos hacia o desde la Intranet protegiéndolas de los ataques iniciados contra ellas desde Internet. Están diseñados para proteger a una Intranet del acceso no autorizado a la información de la empresa, y del daño o rechazo de los recursos y servicios informáticos. También están diseñados para impedir que los usuarios internos accedan a los servicios de Internet que puedan ser peligrosos, como FTP. Las computadoras de las Intranets sólo tienen permiso para acceder a Internet después de atravesar un firewall.

### **6.6. Algunas herramientas disponibles en el mercado actual para generar Intranet**

**SharePoint:** es un software de colaboración de Microsoft de gran difusión entre las empresas. Es un buen producto y sirve a muchas empresas para mejorar escenarios de colaboración, especialmente en aquellos casos de equipos de trabajo donde se manejan documentos de MS Office. Pero, SharePoint no siempre es la mejor opción para las empresas que buscan software para mejorar la colaboración y compartir conocimiento. Existen muy buenas alternativas open source a MS SharePoint (también conocido como MOSS MS Office SharePoint Server), y además éstas alternativas pueden encajar mejor en los requerimientos de algunos escenarios de colaboración. Estas alternativas open source pueden resultar más económicas (¡en licencias seguro!), no requieren otros productos de Microsoft y al menos pueden servir de “benchmark” y comparativa con lo que ofrece SharePoint:

**Mindtouch:** Evolucionado a partir de una aplicación “wiki”, cubre muy bien escenarios de gestión de conocimiento como, los manuales, soporte, base de conocimiento. Muy, fácil de utilizar (imprescindible si queremos que un proyecto de colaboración no caiga en el olvido de las aplicaciones bien intencionadas pero que nadie utiliza), estilo Web 2.0. Una arquitectura muy abierta (XML, REST) le permite convertirse en una Intranet muy flexible, configurable y fácil de actualizar e integrar con otras aplicaciones web.

**Alfresco o Knowledge Tree:** Son muy buenas alternativas si los requerimientos exigen una gestión documental avanzada como, check-in y check-out, workflows de aprobación,

entre otros. Alfresco tiene funcionalidades más avanzadas pero requiere mayor esfuerzo de implementación, configuración y personalización.

**Liferay:** Cuando se trata de crear un portal, Liferay es una tecnología java basada en el standard de “portlets”. Acceso a múltiples aplicaciones o funcionalidades, control de acceso, configuración personalizada, etc. Liferay está ganando terreno especialmente en portales de administraciones públicas.

## 7. LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

La ingeniería de software, se encarga de elaborar estrategias de desarrollo de software que promuevan prácticas adaptativas en vez de predictivas; centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega, de comunicación intensiva y que requieren implicación directa del cliente.

Un sistema informático está compuesto por hardware y software. En cuanto al hardware, su producción se realiza sistemáticamente y su fiabilidad es, equiparable a la de cualquier otra máquina construida por el hombre. Sin embargo, respecto del software, su construcción y resultados han sido históricamente cuestionados debido a los problemas asociados, entre ellos podemos destacar los siguientes:

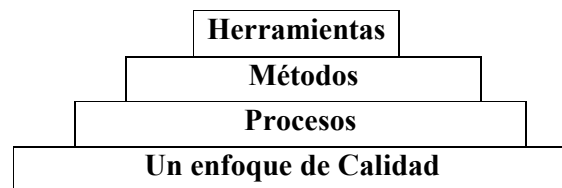
- Los sistemas no responden a las expectativas de los usuarios.
- Los programas “fallan” con cierta frecuencia.
- Los costes del software son difíciles de prever y normalmente superan las estimaciones.
- La modificación del software es una tarea difícil y costosa.
- El software se suele presentar fuera del plazo establecido y con menos prestaciones de las consideradas inicialmente.
- Normalmente, es difícil cambiar de entorno hardware usando el mismo software.
- El aprovechamiento óptimo de los recursos (personas, tiempo, dinero, herramientas, etc.) no suele cumplirse.

Según el Centro Experimental de Ingeniería de Software (CEIS), el estudio de mercado The Chaos Report realizado por Standish Group Internacional en 1996, concluyó que sólo un 16% de los proyectos de software son exitosos (terminan dentro de plazos y costos y cumplen los requerimientos acordados). Otro 53% sobrepasa costos, plazos y cumple parcialmente los requerimientos. El resto ni siquiera llega al término. Algunas deficiencias comunes en el desarrollo de software son:

- Escasa o tardía validación con el cliente.
- Inadecuada gestión de los requisitos.
- No existe medición del proceso ni registro de datos históricos.
- Estimaciones imprevistas de plazos y costos.
- Excesiva e irracional presión en los plazos.
- Escaso o deficiente control en el progreso del proceso de desarrollo.
- No se hace gestión de riesgos formalmente.
- No se realiza un proceso formal de pruebas.
- No se realizan revisiones técnicas formales e inspecciones de código.

El primer reconocimiento público de la existencia de problemas en la producción de software tuvo lugar en la conferencia organizada en 1968 por la Comisión de Ciencias de la OTAN en Garmisch (Alemania), dicha situación problemática se denominó crisis del software. En esta conferencia, así como en la siguiente realizada en Roma en 1969, se estipuló el interés hacia los aspectos técnicos y administrativos en el desarrollo y mantenimiento de productos software. Se pretendía acordar las bases para una ingeniería de construcción de software. Según Fritz Bauer lo que se necesitaba era “establecer y usar principios de ingeniería orientados a obtener software de manera económica, que sea fiable y funcione eficientemente sobre máquinas reales”. Esta definición marcaba posibles cuestiones tales como: ¿Cuáles son los principios robustos de la ingeniería aplicables al desarrollo de software de computadora? ¿Cómo construimos el software económicamente para que sea fiable? ¿Qué se necesita para crear programas de computadora que funcionen eficientemente no en una máquina sino en diferentes máquinas reales?. Sin embargo, dicho planteamiento además debía incluir otros aspectos, tales como: mejora de la calidad del software, satisfacción del cliente, mediciones y métricas, etc.

El “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology” (Std. 610.12-1990) ha desarrollado una definición más completa para ingeniería del software: “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de ingeniería al software. El estudio de enfoques en Pressman caracteriza la Ingeniería de Software como “una tecnología multicapa”, expresada en la Figura N° 3.



**Figura N° 3:** Capas de la Ingeniería de Software.

Cualquier disciplina de ingeniería (incluida la ingeniería del software) debe descansar sobre un esfuerzo de organización de calidad. La gestión total de la calidad y las filosofías similares fomentan una cultura continua de mejoras de procesos que conduce al desarrollo de enfoques cada vez más robustos para la ingeniería del software.

El fundamento de la ingeniería de software es la capa proceso. El proceso define un marco de trabajo para un conjunto de áreas clave, las cuales forman la base del control de gestión de proyectos de software y establecen el contexto en el cual: se aplican los métodos técnicos, se producen resultados de trabajo, se establecen hitos, se asegura la calidad y el cambio se gestiona adecuadamente.

Los métodos de la ingeniería de software indican cómo construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Estos métodos dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

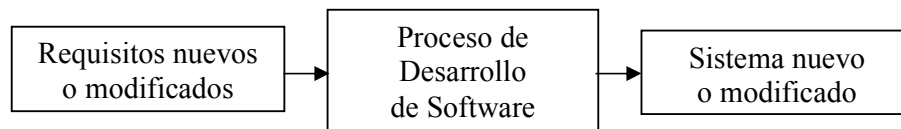
Las herramientas de la ingeniería del software proporcionan un soporte automático o semiautomático para el proceso y los métodos, a estas herramientas se les llama herramientas CASE (*Computer-Aided Software Engineering*).

Dado lo anterior, el objetivo de la ingeniería de software es lograr productos de software de calidad (tanto en su forma final como durante su elaboración), mediante un proceso apoyado por métodos y herramientas.

## 7.1. El Proceso de desarrollo del software

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Dicho proceso, en términos globales se muestra en la Figura N° 4. Este proceso es intensamente intelectual, afectado por la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido. Algunas particularidades asociadas al desarrollo de software y que influyen en su proceso de construcción se describen como:

- Un producto software en sí es complejo, es prácticamente inviable conseguir un 100% de confiabilidad de un programa por pequeño que sea. Existe una inmensa combinación de factores que impiden una verificación exhaustiva de las todas posibles situaciones de ejecución que se puedan presentar (entradas, valores de variables, datos almacenados, software del sistema, otras aplicaciones que intervienen, el hardware sobre el cual se ejecuta, etc.).
- Un producto software es intangible y por lo general muy abstracto, esto dificulta la definición del producto y sus requisitos, sobre todo cuando no se tiene precedentes en productos software similares. Esto hace que los requisitos sean difíciles de consolidar tempranamente. Así, los cambios en los requisitos son inevitables, no sólo después de entregado en producto sino también durante el proceso de desarrollo.
- Inmadurez de la ingeniería del software como disciplina, justificada por su corta vida comparada con otras disciplinas de la ingeniería.



**Figura N° 4:** Proceso de desarrollo de software.

El proceso de desarrollo de software no es único. No existe un proceso de software universal que sea efectivo para todos los contextos de proyectos de desarrollo. Debido a esta diversidad, es difícil automatizar todo un proceso de desarrollo de software.

A pesar de la variedad de propuestas de proceso de software, existe un conjunto de actividades fundamentales que se encuentran presentes en todos ellos:

- **Especificación de software:** Se debe definir la funcionalidad y restricciones operacionales que debe cumplir el software.
- **Diseño e Implementación:** Se diseña y construye el software de acuerdo a la especificación.
- **Validación:** El software debe validarse, para asegurar que cumpla con lo que quiere el cliente.
- **Evolución:** El software debe evolucionar, para adaptarse a las necesidades del cliente.

Además de estas actividades fundamentales, Pressman menciona un conjunto de “actividades protectoras”, que se aplican a lo largo de todo el proceso del software. Ellas se señalan a continuación:

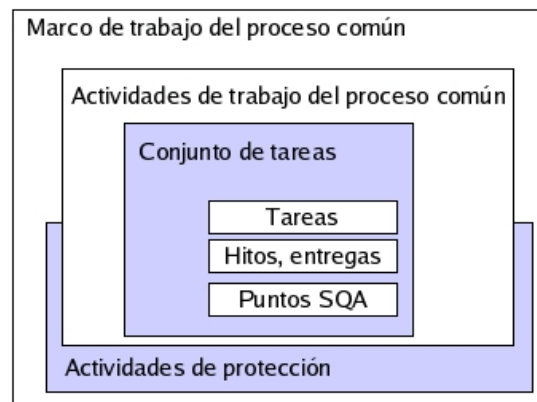
- Seguimiento y control de proyecto de software.
- Revisiones técnicas formales.
- Garantía de calidad del software.
- Gestión de configuración del software.
- Preparación y producción de documentos.
- Gestión de reutilización.
- Mediciones.
- Gestión de riesgos.

Pressman caracteriza un proceso de desarrollo de software como se muestra en la Figura N° 5. Los elementos involucrados se describen a continuación:

**Un marco común del proceso**, definiendo un pequeño número de actividades del marco de trabajo que son aplicables a todos los proyectos de software, con independencia del tamaño o complejidad.

**Un conjunto de tareas**, cada uno es una colección de tareas de ingeniería del software, hitos de proyectos, entregas y productos de trabajo del software, y puntos de garantía de calidad, que permiten que las actividades del marco de trabajo se adapten a las características del proyecto de software y los requisitos del equipo del proyecto.

**Las actividades de protección**, tales como garantía de calidad del software, gestión de configuración del software y medición, abarcan el modelo del proceso. Las actividades de protección son independientes de cualquier actividad del marco de trabajo y aparecen durante todo el proceso.



**Figura N° 5:** Elementos del proceso del software

Otra perspectiva utilizada para determinar los elementos del proceso de desarrollo de software es establecer las relaciones entre elementos que permitan responder “Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo”.

- **Quién:** Las Personas participantes en el proyecto de desarrollo desempeñando uno o más Roles específicos.
- **Qué:** Un Artefacto es producido por un Rol en una de sus Actividades. Los Artefactos se especifican utilizando Notaciones específicas. Las Herramientas apoyan la elaboración de Artefactos soportando ciertas Notaciones.

- **Cómo y Cuándo:** Las Actividades son una serie de pasos que lleva a cabo un Rol durante el proceso de desarrollo. El avance del proyecto está controlado mediante hitos que establecen un determinado estado de terminación de ciertos Artefactos.

La composición y sincronía de las actividades está basada en un conjunto de principios y prácticas de cómo deben realizarse, por ejemplo: desarrollar interactivamente, gestionar requisitos, desarrollo basado en componentes, modelar visualmente, verificar continuamente la calidad, gestionar los cambios, etc.

## 7.2. Los modelos de proceso software

Sommerville define modelo de proceso de software como “Una representación simplificada de un proceso de software, representada desde una perspectiva específica. Por su naturaleza los modelos son simplificados, por lo tanto un modelo de procesos del software es una abstracción de un proceso real.”

Los modelos genéricos como, codificar y corregir, cascada, evolutivo, desarrollo formal de sistemas, desarrollo basado en reutilización, desarrollo incremental y el desarrollo en espiral no son descripciones definitivas de procesos de software sin embargo, son abstracciones útiles que pueden ser utilizadas para explicar diferentes enfoques del desarrollo de software.

## 7.3. ¿Cuál es el modelo de proceso de software más adecuado?

Cada proyecto de software requiere de una forma de particular de abordar el problema. Las propuestas comerciales y académicas actuales promueven procesos iterativos, donde en cada iteración puede utilizarse uno u otro modelo de proceso, considerando un conjunto de criterios (Por ejemplo: grado de definición de requisitos, tamaño del proyecto, riesgos identificados, entre otros).

En la Tabla N° 6 se expone un cuadro comparativo de acuerdo con algunos criterios básicos para la selección de un modelo de proceso, la medida utilizada indica el nivel de efectividad del modelo de proceso de acuerdo al criterio (Por ejemplo: El modelo Cascada responde con un nivel de efectividad Bajo cuando los Requisitos y arquitectura no están predefinidos:

Modelo de proceso	Funciona con requisitos y arquitectura no predefinidos	Produce software altamente fiable	Gestión de riesgos	Permite correcciones sobre la marcha	Visión del progreso por el Cliente y el Jefe del proyecto
Codificar y corregir	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Medio
Cascada	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Evolutivo Exploratorio	Medio o Alto	Medio o Alto	Medio	Medio o Alto	Medio o Alto
Evolutivo Prototipazo	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Desarrollo formal de sistemas	Bajo	Alto	Bajo a Medio	Bajo	Bajo
Desarrollo orientado a reutilización	Medio	Bajo a Alto	Bajo a Medio	Alto	Alto
Incremental	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Bajo
Espiral	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio

**Tabla N° 6:** Comparación entre modelos de proceso de software.



## **7.4. Metodologías para desarrollo de software**

Un proceso de software detallado y completo suele denominarse “Metodología”. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos (cascada, evolutivo, incremental, etc.). Adicionalmente una metodología debería definir con precisión los artefactos, roles y actividades involucrados, junto con prácticas y técnicas recomendadas, guías de adaptación de la metodología al proyecto, guías para uso de herramientas de apoyo, etc. Habitualmente se utiliza el término “método” para referirse a técnicas, notaciones y guías asociadas, que son aplicables a una (o algunas) actividades del proceso de desarrollo, por ejemplo, suele hablarse de métodos de análisis y/o diseño.

La comparación y/o clasificación de metodologías no es una tarea sencilla debido a la diversidad de propuestas y diferencias en el grado de detalle, información disponible y alcance de cada una de ellas. A grandes rasgos, si tomamos como criterio las notaciones utilizadas para especificar artefactos producidos en actividades de análisis y diseño, podemos clasificar las metodologías en dos grupos: Metodologías Estructuradas y Metodologías Orientadas a Objetos. Por otra parte, considerando su filosofía de desarrollo, aquellas metodologías con mayor énfasis en la planificación y control del proyecto, en especificación precisa de requisitos y modelado, reciben el apelativo de Metodologías Tradicionales (o peyorativamente denominada Metodologías Pesadas, o Peso Pesado). Otras metodologías, denominadas Metodologías Ágiles, están más orientadas a la generación de código con ciclos muy cortos de desarrollo, se dirigen a equipos de desarrollo pequeños, hacen especial hincapié en aspectos humanos asociados al trabajo en equipo e involucran activamente al cliente en el proceso.

### **7.4.1. Metodologías estructuradas**

Los métodos estructurados comenzaron a desarrollarse a fines de los 70’s con la Programación Estructurada, luego aparecieron técnicas para el Diseño (por ejemplo: el diagrama de Estructura) primero y posteriormente para el Análisis (por ejemplo: Diagramas de Flujo de Datos). Estas metodologías son particularmente apropiadas en proyectos que utilizan para la implementación lenguajes de 3ra y 4ta generación. Algunos ejemplos de metodologías estructuradas de ámbito gubernamental pueden ser: MERISE (Francia), MÉTRICA (España), SSADM (Reino Unido) y de propuestas de métodos estructurados en el ámbito académico: Gane & Sarson, Ward & Mellor, Yourdon & DeMarco e Information Engineering.

### **7.4.2. Metodologías orientadas a objetos**

Su historia va unida a la evolución de los lenguajes de programación orientada a objeto, los más representativos se sitúan a fines de los 60’s SIMULA, a fines de los 70’s Smalltalk-80, la primera versión de C++ por Bjarne Stroustrup en 1981 y actualmente Java o C# de Microsoft.

A fines de los 80’s comenzaron a consolidarse algunos métodos Orientadas a Objeto.

En 1995 Booch y Rumbaugh proponen el Método Unificado con la ambiciosa idea de conseguir una unificación de sus métodos y notaciones, que posteriormente se reorienta a un objetivo más modesto, para dar lugar al Unified Modeling Language (UML), la notación OO más popular en la actualidad.

Algunos métodos OO con notaciones predecesoras de UML son: OOAD (Booch), OOSE (Jacobson), Coad & Yourdon, Shaler & Mellor y OMT (Rumbaugh).

Algunas metodologías orientadas a objetos que utilizan la notación UML son: Rational Unified Process (RUP), OPEN, MÉTRICA (que también soporta la notación estructurada).

#### **7.4.3. Metodologías tradicionales (no ágiles)**

Las metodologías no ágiles son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo; llamadas también metodologías tradicionales o clásicas, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema.

Todas las propuestas metodológicas antes indicadas pueden considerarse como metodologías tradicionales. Aunque en el caso particular de RUP, por el especial énfasis que presenta en cuanto a su adaptación a las condiciones del proyecto (mediante su configuración previa a aplicarse), realizando una configuración adecuada, podría considerarse Ágil.

#### **7.4.4. Metodologías ágiles**

Un proceso es ágil cuando el desarrollo de software es incremental (entregas pequeñas de software, con ciclos rápidos), cooperativo (cliente y desarrolladores trabajan juntos constantemente con una cercana comunicación), sencillo (el método en sí mismo es fácil de aprender y modificar, bien documentado), y adaptable (permite realizar cambios de último momento). Entre las metodologías ágiles identificamos las siguientes:

- Extreme Programming.
- Scrum.
- Familia de Metodologías Crystal.
- Feature Driven Development.
- Proceso Unificado Rational, una configuración ágil.
- Dynamic Systems Development Method.
- Adaptive Software Development.
- Open Source Software Development.

### **8. LA COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL**

La comunicación institucional no es una parte simple dentro del proceso administrativo, por el contrario, es un aspecto complejo que a su vez está compuesto por diversos elementos que conjuntamente forman una imagen de la institución que le ayuda a proyectarse tanto dentro como fuera de la misma.

Actualmente, la comunicación institucional, conjuntamente como la comunicación social y sus medios, pasan de ser una simple táctica complementaria de la producción para ser ahora parte estratégica del desarrollo; ahora ya no es suficiente que los valores existan, sino que es esencial que se detecten como tales por parte del emisor, y que de manera rápida, eficaz y certera se transmitan y sean visibles ante sus consumidores y el público en general.

Es necesario señalar que la comunicación institucional pretende vincular su entorno institucional junto con el contexto y significado de los mensajes, y se debe aceptar su

importancia y trascendencia, además de con la relación directa que tiene con los consumidores, empleados y en sí, con la comunicación corporativa. Ahora se busca el desplazamiento de los contenidos del mensaje desde el objeto hacia el sujeto de la comunicación.

A partir del surgimiento de la comunicación institucional, el esquema tradicional de comunicación ha cambiado; ya no se busca una simple transmisión de un mensaje que sea persuasivo en donde se muestre al consumidor las bondades de un producto y que éste responda inmediatamente. Ahora se busca el involucramiento directo del público y de los empleados, en donde haya participación constante de los consumidores y que así, la imagen de nuestra institución crezca, sea favorable y demuestre exactamente todo lo que la institución es.

Los objetivos que se plantean a través de la comunicación Institucional son:

- Abrir un espacio de circulación de información relevante,
- Trascender el marco habitual de los “house organ”, a través de la aplicación de un concepto periodístico que articule información, formación y servicio;
- Contribuir a crear una identidad y un discurso corporativo que considere a la diversidad como el principio estructurante en la comunicación interna;
- Revalorizar el trabajo realizado por los integrantes de la compañía, por medio de la difusión.

Para que una empresa pueda prosperar y perdurar debe, “aceptar las obligaciones que impone la responsabilidad pública respecto de una sociedad cuyos miembros dependen cada vez más de otros. Encontrar los medios para comunicarse con los públicos y lograr los procedimientos para la integración de la sociedad a la que sirve”.

### **8.1. Comunicaciones internas o comunicación "indoor"**

Son los procesos comunicacionales donde se integran los dirigentes (comandantes, jefes, etc.) de una organización con todos los niveles de personal de la misma, a fin que se obtenga una buena imagen interna u "indoor image".

La comunicación interna no debe entenderse como un proceso en una sola dirección, sino que debe verse como un camino de ida y vuelta (feed-back) a fin de conocer y satisfacer las necesidades y objetivos de ambas partes. También, funcionará como una llamada de atención ante posibles conflictos, lo cual permitirá que éstos se solucionen a tiempo.

Esta comunicación debe hacerse en base a una mutua "credibilidad" y con un lenguaje en común, de forma que sea entendible por todas las partes que la componen, o sea, tanto por el emisor como por el receptor; y es muy importante evitar los "ruidos" en el proceso de comunicación.

La credibilidad, pieza fundamental en cualquier tipo de comunicación, se consigue por medio de un plan entendible, coherente y estratégico de comunicaciones internas.

Uno de los objetivos que persiguen las comunicaciones internas es crear un clima cordial y de confianza donde el personal se sienta a gusto y vea que sus objetivos y los de la institución están muy relacionados.

### **8.2. Justificación de las comunicaciones internas**

Las justificaciones se describen de la siguiente manera:

- Acercar a la Personal la información que desea y no sabe dónde buscarla.
- Ayudar a que desaparezca la indecisión.
- Concentrar la atención en los puntos que la organización considere más importantes.
- A fin de formar una opinión o de actuar se necesita la información, y la comunicación interna la hace llegar.
- Al momento que "todos" entiendan y acepten las políticas y objetivos de la institución, será más fácil actuar.
- La comunicación interna generará un clima de pertenencia y así se trabajará mucho mejor y más a gusto.
- La información es un instrumento muy importante en el proceso de toma de decisiones, y la comunicación es la encargada de difundirla.
- La comunicación proporciona señales de alerta ante conflictos potenciales de manera que se podrán solucionar más fácil y rápidamente.

### 8.3. Canales de comunicación interna

Las comunicaciones internas llegan por tres canales:

1. **Contacto personal:** es un canal que no puede controlarse, pero a la vez es altamente influenciable. Es importante que los niveles jerárquicos estén capacitados para que el mensaje no se distorsione y para mejorar las relaciones interpersonales.
2. **Canales de comunicación controlados:** son responsabilidad del/los departamentos que manejen las comunicaciones internas, como por ejemplo: un house organ.
3. **Canales de comunicación masivos:** son responsabilidad del departamento que maneja la imagen institucional de la Institución.

Otros puntos importantes para mantener la comunicación interna son: Informar acerca de lo tratado o decidido en reuniones donde las decisiones tomadas afecten a más de un sector de la organización; redacción de un house organ; la atención de una línea directa; recorrer la organización y contactarse con la gente de los diferentes sectores. Todo esto facilitará el camino para la recolección de datos.

### 8.4. Dirección y sentido

Las comunicaciones se clasifican según su dirección o sentido en:

**Descendentes:** Está destinada hacia los sectores subordinados a los que el superior señala lo que se espera de ellos (ej.: órdenes, castigos, límites, premios, etc.)

**Ascendentes:** Está destinada hacia los sectores de mayor jerarquía. Los subordinados tienen la posibilidad de expresar cómo ven el desarrollo de las tareas de sus superiores y, aunque esto crea un clima de tensión y algunas dificultades, sirve para mejorar las acciones.

**Horizontales:** Es la comunicación entre pares y les permite comparar cómo se sienten, qué piensan, puntos de vista, etc.

**Oblicuas o transversales:** Se da no sólo entre los niveles jerárquicos, sino también con las distintas áreas de la organización, las cuales comparten funciones. Son muy comunes en las organizaciones que tienen estrategias globales y de alta participación de los diferentes sectores.

**Acciones "indoor":** Son las tácticas de comunicación institucional para los grupos de interés internos y seminternos. Se pueden realizar en coordinación con el área de recursos humanos o el departamento de personal.

### **8.5. Comunicación informal**

Los rumores o radio pasillo "son noticias no controladas, que se suelen propagar oralmente. Consiste en la repetición a distintas personas de algo realmente sucedido o no" (R. Knapp).

El rumor es más atractivo que las comunicaciones formales u oficiales; es de difícil control y sus efectos pueden ser contraproducentes, tanto que muchas veces son más creíbles las informaciones de "radio pasillo" que las comunicaciones de la estructura formal.

Sólo si se cuenta con una fuerte e importante estrategia comunicacional, se podrá luchar contra los rumores aunque nunca se los podrá hacer desaparecer por completo.

El rumor se transmite más rápidamente cuanto mayor sea el interés del receptor sobre el tema en cuestión o por la falta de información sobre un tema que es esperado por un grupo receptor.

A través del curso del rumor éste se va modificando según las interpretaciones (pierde datos, se le agregan datos, etc.).

## **9. EL AMBIENTE DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN ARMADA ARGENTINA**

El ambiente donde se despliega la comunicación interna es en la Armada Argentina, cuya misión principal es "Contribuir a la defensa nacional y proteger los intereses nacionales en el mar, actuando en forma disuasiva o empleando los medios en forma efectiva, a fin de proteger y garantizar de modo permanente los intereses vitales de la Nación frente a las agresiones de origen externo". Y su misión secundaria es:

- Participación en operaciones de paz y/o coaliciones multinacionales bajo mandato de Organismos Internacionales.
- Tareas marítimas, fluviales y de seguridad náutica.
- Búsqueda y salvamento marítimos.
- Apoyo a la actividad en la Antártida.
- Asistencia humanitaria.
- Apoyo a la comunidad.
- Contribución a la preservación del medio ambiente.
- Participación en el desarrollo de medidas de cooperación militar, de fomento de la confianza mutua y otras en el marco regional internacional para la prevención de situaciones de conflicto.

- Participación en operaciones de seguridad interior en los términos que prescribe la Ley 24.059.
- Otras competencias asignadas por el Estado.

Para cumplir con eficiencia y eficacia las misiones antes mencionadas, la Armada ha desarrollado las siguientes capacidades navales:

- Comando, Control, Comunicaciones, Informática e Inteligencia (C<sup>3</sup>I<sup>2</sup>)
- Superficie, Anfibia, Aeronaval, Submarina

La Armada Argentina tiene Bases y Establecimientos a lo largo de todo el territorio nacional para poder cumplir con su misión de proteger el patrimonio argentino, en el Área Naval Atlántica, Austral y Fluvial.

### 9.1. La correspondencia oficial en la Armada Argentina

Es el conjunto de comunicaciones, cualquiera sea el soporte utilizado (papelería, medios magnéticos, mensajes, etc.) que cursan los Comandos, Organismos y Dependencias entre sí o con Organismos Estatales o Privados, sobre asuntos atinentes a la Armada.

De acuerdo con la finalidad, contenido y medio de emisión, la correspondencia oficial se encuadra en algunas de las siguientes formas o denominaciones como lo expresa la Tabla N° 7.

<b>Correspondencia Oficial</b>		
Mensaje	Circular	Orden
Proyecto de ley	Informe	Plan
Proyecto de decreto	Dictamen	Oficio o nota estilo
Resolución	Memorando	Acta
Resolución conjunta	Parte	Formulario o fórmula
Disposición	Providencia	Informativo
Nota u oficio	Despacho o mensaje	Esquela interna
Nota u oficio múltiple	Expediente	Parte

**Tabla N° 7:** Formas y denominaciones de la correspondencia oficial.

### 9.2. Prioridad y confidenciabilidad de las comunicaciones internas formales

Este tipo de comunicaciones se encuadran dentro del reglamento de contrainteligencia clasificadas y diligenciadas a la velocidad con la que se requiera o solicite se:

- **Según su prioridad:** Normal, Urgente, Muy Urgente.
- **Según su confidenciabilidad:** Público (P), Reservado (R), Confidencial (C), Secreto (S), Estrictamente Secreto y Confidencial (ESC).

### 9.3. Conservación de la documentación

Se conserva o guarda de acuerdo a la información contenida y sus plazos son los siguientes:

- **Archivo permanente:** Se mantiene de 5 a 10 años en el Destino. Luego enviar al Archivo General de la Armada donde se archiva para siempre o se destruye luego de 20 o 10 años.
- **Archivo quinquenal o trienal (5 o 3 años):** Se mantiene 5 o 3 años en el destino y se destruye.

### **9.3.1. Empleo de sistemas modernos de comunicaciones**

El trámite normal de los asuntos de la Armada puede efectuarse empleando comunicaciones telefónicas o las establecidas mediante otros sistemas modernos de intercambio de información, habida cuenta se respeten las normas de contrainteligencia y seguridad en las comunicaciones. Cuando su importancia lo justifique se notificarán por escrito.

## **CONCLUSIÓN**

Los aspectos culturales y filosóficos de la defensa están representados por una revolución cultural que opera en el ámbito militar que produce un incremento relativo de la evolución de las revoluciones tecno-científicas del conocimiento que encuentra puntos de apoyos en teorías, tanto en ciencias del espíritu como de las exactas, físicas y naturales, algunas de las cuales seleccionadas y desarrolladas en forma muy general y teniendo en cuenta sus aplicaciones más destacables con relación a las Revoluciones de los Aspectos Militares sucedidas.

El planteo de la adopción de sistemas por parte de los comandos, por el hecho de la fragmentación tecnológica previa y que ahora lleva a la necesidad de un inusual dialogo interdisciplinario condicionante de la interoperabilidad a nivel de unidad operativa.

En la filosofía de la guerra el poder no es difuso se concentra en personas, lugares y culturas que buscan hegemonías a través de instrumentos imponentes de fuerza material y coersiva al resto por cualquier medio.

Como se vió el concomitante cultural de la seguridad es la protección que, en nuestra aceptación social y sistémica actual puede ser interpretada por la defensa.

Las tecnología de la información y comunicación son recursos y herramientas usadas para el fortalecimiento de la defensa dentro de una sociedad globalizada por la información y el conocimiento caracterizado por inmaterialidad, instantaneidad y multimedia como facilitador de acceso a las TICs. En las nuevas generaciones de servicios tecnológicos se incorporan formulas de cooperación entre usuarios dando origen a las comunidades virtuales o modelos cooperativos en red que se denominan Web 2.0, que saltan a un nuevo paradigma del aprendizaje y generación de nuevas tecnologías.

Entre medio de los avances evolutivos de la defensa hacia la interoperabilidad del comando y control estratégico, como nuevo concepto, pone en evidencia sostenida a las fuerzas militares estadounidenses como la superioridad absoluta en el presente y en el futuro su plan de acción en la incorporación de TICs., embebidas asociada a la integración conjunta de las Fuerzas Armadas en un amplio espectro denominado fuerza objetiva respaldada por la red C4ISR equipada, operada y entrenada para brindar respuestas mas estratégicas, lograr mayores despliegues, ser mas ágiles, versátiles, letales, tener mayor

capacidad de supervivencia y sustentabilidad en todo el espectro de las operaciones militares, desde el gran teatro de operaciones, hasta la seguridad interior, pasando por el contra terrorismo. Esta fuerza debe estar en condiciones de dirigir en forma simultánea, distribuida y continua de las operaciones aire-tierra-mar en todos los terrenos. Como vimos los líderes y los soldados de la fuerza objetiva operarán en un ámbito muy disperso, que se integra operacionalmente a través de una red de información (FORCEnet) o Grilla de Información Global (GIG) segura, confiable y sustentable. La efectividad de los servicios de la red y la capacidad para permitir el acceso a las aplicaciones desde cualquier enclave, en cualquier parte del mundo, es realmente extraordinaria. Esta capacidad está cambiando rápidamente el modo de operación mejorando los métodos de lucha donde la información es poder y destaca que estas redes no cambian la naturaleza de la guerra dado que el soldado sigue a cargo de su ejecución.

El estadio en el que esta inmersa la Defensa Nacional nos permite hablar de reestructuración en el marco normativo y doctrinario como inicio al desarrollo estratégico y sistemático de su base institucional y orgánica incorporados en la ley 23.554 de Defensa Nacional como eje normativo central o piedra angular que establece la supremacía de la autoridad civil, la no intervención de a Fuerzas Armadas en asuntos políticos internos, participación restrictiva en seguridad interior, eficiencia y organización conjunta. La misma junto con otras leyes forman parte del corpus iuris de la Defensa Nacional, de esta manera se fortalece la política de estado en pos de garantizar su preservación y contribución a la consolidación de la región como una verdadera zona de paz.

Una Intranet es el nombre acuñado para una red interna de una organización que esta separada física o virtualmente de Internet y que utiliza los mismos protocolos, tipos de arquitectura y funcionalidad. Es una Internet privada que normalmente incluye diversos tipos de servicios para uso de TI de la organización tales como base de datos, información y conocimiento, correo electrónico, aplicaciones de gestión administrativa y operativa entre otras. En síntesis ofrece un mejor acceso a la información, la posibilidad de trabajar en forma remota, prestigio, ventajas competitivas reducción de gastos de mantenimiento. En tal caso las estrategias militares la marina de los Estados Unidos (Navy) y la Marine Corps Intranet (NMCI) en un desarrollo conjunto han avanzado en la conformación de una intranet que hoy en día es la red informática interna más grande del mundo.

La ingeniería de software es una herramienta que los desarrolladores de sistemas informáticos utilizan junto a las técnicas de desarrollo de software desde la obtención de inicial de requerimientos, pasando por el diseño y desarrollo, hasta la evolución del sistema. Sustentados además, se incorporan los modelos y metodologías como los estructurados u orientados a objeto, con las metodologías tradicionales y ágiles.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación en particular nos valemos de la información recolectada e incorporada en el marco referencial del ambiente militar naval "La Armada Argentina" con el objetivo de fortalecer la comunicación interna de la fuerza de manera de desarticular el rumor y afianzar la cultura naval, minimizar el uso del papel, la redundancia de información, provocar un uso sostenido y referente, difundir las noticias y/o novedades al que hacer naval respecto de la modernización del Sector Defensa. En la actualidad la Armada Argentina posee un sitio oficial externo e interno en el cual volcaremos los conocimientos y prácticas realizadas para la mejora continua de la difusión y comunicación en la Institución.



## **LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1. INCORPORACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN APLICADA A LA ACTIVIDAD DE INFORMAR, COMUNICAR Y DIFUNDIR LA CULTURA, ORGANIZACIÓN E IDENTIDAD INSTITUCIONAL**

Para las futuras implementaciones de nuevas herramientas de tecnologías de información o mejoramientos de las existentes, se deben tener en cuenta las estrategias, pautas, normas y procedimientos, fijados por el estado nacional en la reestructuración del Sector Defensa, y ejecutado por la Subsecretaria de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros del que dependen los organismos comprendidos en la Administración Pública Nacional entre los cuales se encuentran las Fuerzas Armadas. Algunas normativas vigentes son:

- Plan nacional de gobierno electrónico y planes sectoriales de gobierno electrónico.
- Normas de control interno para tecnología de la información.
- Los estándares tecnológicos para la administración pública (ETAP).

### **2. CREACION DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE COLABORACION PARA ORGANIZAR, COMPARTIR EL CONOCIMIENTO Y GARANTIZAR LA COMUNICACIÓN DE LA INFORMACION OFICIAL A TRAVÉS DE TODA LA INSTITUCIÓN**

Si bien existen espacios virtuales dispersos o aislados dentro de las instituciones pues, es el momento de relevar, estudiar y clasificar los mismos de acuerdo a su arquitectura tecnológica, informática y contenido, para concluir con un modelo del ambiente virtual institucional único que cumpla con las especificaciones y homologaciones preestablecidas en la reforma institucional de integración contextual, innovación, imagen, identidad y seguridad institucional subordinados al estado nacional.

### **3. INCORPORAR APLICACIONES, SISTEMAS GENERICOS DE GESTIÓN EN PARTICULAR PARA LOS PROCESO DE PUBLICACION DE REGLAMENTOS, COMUNICACIÓN FORMAL Y GUARDA DOCUMENTAL**

Los avances en alguno de los sectores de la administración pública en esta materia serán de gran ayuda en la adopción o desarrollo de este tipo de herramientas informáticas. Tengamos en cuenta realizar estudios de factibilidad y de impacto social, ambiental y económico, en los proyectos de minimización del uso de papel, consumo de insumos, energía, eliminación de la burocracia administrativa y las mejoras en el rendimiento de tiempo operacional de acceso, búsqueda, orden y espacios de información.

### **4. INVESTIGAR LA EDUCACION ADMINISTRATIVA Y OPERACIONAL INSTITUCIONAL EN LA RED, FORTALECIENDO LA INTERACCION VERTICAL Y HORIZONTAL INCORPORANDO BASES DIGITALES DE CONOCIMIENTO**

La nueva dimensión de la capacitación o educación esta dada por el e-learning (la enseñanza a distancia) en este caso el vehiculo es la Intranet (o la Internet) cuyo

paradigma es la ejecución distribuida de procesos, en tres caras: la creación de contenidos interactivos, la enseñanza, la evaluación la administración, con la ventaja de la administración del tiempo disponible a cargo del alumno. Otros medios como los foros, videos conferencias, charlas on-line, comunidades virtuales, entre otros ayudan aportando datos para mejorar este tipo de enseñanza. Para poner en práctica a la hora de adquirir conocimiento Albert Szent dice: “Investigar es ver todo lo que el mundo ha visto y pensar lo que nadie mas ha pensado”.