



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

El Ejército como organización en la Era del
Conocimiento: Evolución y propuestas de
mejora.

Autor

CAC. Álvaro Ojeda Soler

Directores

Dr. D. Jorge Fleta Asín
Cap. D. Luis Andrés Sánchez García

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar
Año 2016

“La guerra implica azar. En ninguna otra esfera de la actividad humana se deja tanto margen para este intruso. Si queremos estar a salvo de este continuo conflicto con lo inesperado son indispensables dos cualidades: inteligencia que aún en medio de la oscuridad más intensa no deje de tener vestigios de luz interior que conduzcan a la verdad y, en segundo lugar, valor para seguir esa tenue luz.”

Carl von Clausewitz (1780-1831)

Agradecimientos

Para mí, este trabajo supone la culminación de un período de formación de cuatro años en la Academia General Militar de Zaragoza. Quisiera agradecer a todos los mandos, amigos y compañeros gracias a los cuales creo haber superado con relativo éxito todos estos cursos. En particular, al Capitán D. Luis Andrés Sánchez García y a los miembros de la 6ª Compañía de la II Bandera de Infantería Protegida Roger de Lauria por todas las facilidades que me han dado para la realización del presente TFG. Así mismo, al Dr. Jorge Fleta Asín del Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza por su permanente disposición para orientar y asistirme en todo lo que he necesitado, que no ha sido poco.

Sin embargo, en última instancia los verdaderos responsables de que haya podido llegar hasta este punto ha sido mi familia. La temprana y sacrificada inversión que realizaron en mi educación es lo que ha permitido que haya ido pasando por las manos de excelentes profesores y tutores desde la niñez hasta este momento. Todos estos maestros que me han moldeado se encuentran reflejados de alguna manera en estas páginas, de forma que cualquier acierto que pudiera haber en ellas es fruto de su empeño.

Resumen documental

Las organizaciones no son estructuras mecanicistas y herméticas ajenas al mundo en el que desarrollan su actividad, sino que interactúan con el entorno adaptándose al mismo según este varía. Las empresas y los ejércitos en tanto que ambos son tipos de organizaciones se ven por ende afectados por factores del entorno comunes a los dos. Como consecuencia de ello, desde la 2ª Revolución Industrial ambos han sufrido un proceso de transformación sensiblemente paralelo para adecuar sus estructuras, procesos y culturas corporativas a las necesidades de cada momento histórico.

Actualmente las organizaciones han de desenvolverse en un contexto caracterizado por la incertidumbre, el dinamismo y la interconexión. Frente a esta perspectiva de nuestro tiempo, la capacidad de innovación y de aprendizaje organizacional son garantía de adaptación y por lo tanto de supervivencia. Por ello, las organizaciones civiles han desarrollado conceptos y principios de gestión que permiten hacer un uso intensivo de los recursos intelectuales, evolucionando así hacia lo que se conocen como *organizaciones de aprendizaje*.

Los ejércitos también se ven afectados por este volátil entorno. Como consecuencia, es necesario que dispongan de un sistema de generación de doctrina ágil e innovador. Para ello, puesto que en tiempos pasado la aplicación de conceptos de gestión empresarial se ha demostrado como posible y beneficiosa para la actividad de los ejércitos, este texto propone la implantación de principios propios de *organizaciones de aprendizaje* como son un Sistema de Gestión de Conocimiento, la adopción de una estructura *Hipertextual* y el uso del modelo de *Triple Hélice* como guía para las políticas de innovación en el Ejército de Tierra español.

Abstract

Organizations are not mechanistic and hermetic structures unconnected to the world in which they carry out their activity. On the contrary, they interact with their environment adapting to it as it changes. Enterprises and armies are both types of organizations. Therefore they share some of the external factors that affect their performance. As a result of this, ever since the 2nd Industrial Revolution both have experienced a somehow similar evolution in order to adapt their structures, processes and corporate cultures to the requirements of each historical period.

Nowadays, organizations perform in a context shaped by uncertainty, dynamism and interconnection. As a result of this, the capacity to innovate and to promote organizational learning are a guarantee of ability to adapt, and therefore, to survive. In this way, civilian organizations have developed concepts and principles which enable them to use in an intensive way intellectual resources evolving therefore towards what theorists named as *learning organizations*.

Armies are also affected by this volatile surrounding. Thus, it is necessary for them to arrange agile and innovative doctrine production systems. In order to achieve this, as the use of civilian management concepts has been historically proven not only as possible, but also as beneficial for armies. This text proposes the implantation of principles related to *learning organizations* such as a Knowledge Management System, the adoption of *Hypertext structures* and the use of the Triple Helix model as a guide for innovation policies in the Spanish Army.

Índice

Agradecimientos	III
Resumen documental	IV
Abstract	V
Lista de figuras	VII
Lista de gráficos	VII
Lista de tablas.....	VII
Lista de abreviaturas	VIII
1. Introducción.	1
1.1. Motivación.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3 Estructura del texto.	2
2. Marco Teórico.....	2
3. Evolución de la organización del trabajo.	4
3.1 En torno a la organización del trabajo y la doctrina.	4
3.2 La 2ª Revolución Industrial.	5
3.3 Doctrina de Maniobra y la producción ajustada de Toyota.	7
4. La Era del Conocimiento.....	12
4.1 Generalidades.....	12
4.2 El Capital Intelectual.....	15
5. Propuestas de mejora.....	18
5.1 Sistema de Gestión del Conocimiento.	19
5.2 Estructura Hipertextual.....	21
5.3 Utilización de Modelo de Triple Hélice.....	23
8. Conclusiones.	27
Bibliografía	29
Anexo A	34
Anexo B.	36
Anexo C.	37
Anexo D.	38
Anexo E.....	39
Anexo F.....	43

Lista de figuras

Figura 1. Evolución del entorno, teorías de organización del trabajo y ventajas competitivas. ..	4
Figura 2. Variación de relevancia de factores productivos en la Historia.....	5
Figura 3. Ciclo Observación, Orientación, Decisión y Acción (OODA).....	9
Figura 4. El principio de virtualización.....	11
Figura 5. Ratio de innovación en la Era del Conocimiento.	14
Figura 6. Simplificación del Modelo Intellectus de Capital Intelectual.....	15
Figura 7. Posibles funciones de los equipos de Gestión de Conocimiento.	21
Figura 8. La estructura Hipertextual	22
Figura 9. La brecha de conocimiento.....	24
Figura 10. El modelo de política de innovación de la Triple Hélice.....	25
Figura 11. Evolución de los conceptos organizacionales.....	27
Figura 12. El espectro de los conflictos.	34
Figura 13. Las acciones militares tácticas.....	35
Figura 14. Simplificación de la estructura logística del ET.	38
Figura 15. Simplificación del ciclo de lecciones aprendidas del ET.....	45

Lista de gráficos

Gráfico 1. Evolución del nivel educativo en la UE.....	13
Gráfico 2. Evolución del Capital Humano en el ET.....	44

Lista de tablas

Tabla 1. Comparación entre la organización científica del trabajo y potencias militares industriales.	36
Tabla 2. Comparación entre la producción ajustada de Toyota y la Doctrina de Maniobra.	37
Tabla 3. Modelo Intellectus.....	39

Lista de abreviaturas

- *AKMQ-C: Army Knowledge Management Qualification Course.*
- BOE: Boletín Oficial del Estado.
- BRITRANS: Brigada de Transmisiones.
- CESEDEN: Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional.
- CMT: Campo de Maniobras y Tiro.
- COMGEBAL: Comandancia General de Baleares.
- COMGECEU: Comandancia General de Ceuta.
- COMGEMEL: Comandancia General de Melilla.
- CUD: Centro Universitario de la Defensa.
- EEUU: Estados Unidos.
- EME: Estado Mayor del Ejército.
- ET: Ejército de Tierra.
- FAMET: Fueras Aeromóviles del Ejército de Tierra.
- FAS: Fuerzas Armadas.
- FLO: Fuerza Logística Operativa.
- GC: Gestión del Conocimiento.
- I+D: Investigación y Desarrollo.
- *ISO: International Organization for Standardization.*
- JEMAD: Jefe de Estado Mayor de la Defensa.
- JEME: Jefe de Estado Mayor del Ejército.
- LLAA: Lecciones Aprendidas.
- MAAA: Mando de Artillería Antiaérea.
- MACA: Mando de Artillería de Campaña.
- MCANA: Mando de Canarias.
- MADOC: Mando de Adiestramiento y Doctrina.
- MING: Mando de Ingenieros.
- MALE: Mando Logístico del Ejército.
- OFICOMDEF: Oficina de Comunicación del Ministerio de Defensa.
- ONG: Organización No Gubernamental.
- OTAN: Organización del Tratado del Atlántico Norte.
- PD: Publicación Doctrinal.
- SICOM: Sistema de Comunicación.
- TFG: Trabajo de Fin de Grado.
- TIC: Tecnología de Información y Comunicación.
- *TRADOC: Training and Doctrine Command.*
- UCO: Unidad Centro u Organismo.
- UE: Unión Europea.
- *UNESCO: United Nations Educational Scientific & Cultural Organization.*
- *US: United States.*

1. Introducción.

La organización del trabajo en las empresas y en las Fuerzas Armadas ha experimentado una evolución paralela desde la 2ª Revolución Industrial. Si bien gran parte de las innovaciones en este campo se han apoyado sobre mejoras en la tecnología existente, el elemento clave que ha impulsado y permitido el éxito tanto en las organizaciones civiles como en las militares ha residido esencialmente en el componente intelectual¹, es decir, en la acertada adaptación de las estructuras, procesos y conceptos de gestión al estado del arte de la tecnología y factores del entorno. De tal manera, en los ejércitos la innovación conceptual reflejada en “cambios doctrinales² y organizativos, ha revolucionado la forma de combatir y garantizado la supremacía de los ejércitos que los han conquistado” al permitir una aplicación efectiva y eficiente de los avances de la técnica (Colom Piella, 2014).

Actualmente las organizaciones civiles se desenvuelven en un entorno caracterizado por un alto dinamismo e interconexión de mercados, industrias y demás ámbitos de la actividad humana, así como por un incremento exponencial de la velocidad de desarrollo de la tecnología de manera que “la necesidad de innovación se convierte en el único medio para sobrevivir” (Giorgi, 2003). Además, la actividad puramente industrial ha sido desplazada por el sector de los servicios, dando comienzo a lo que autores como Drucker (1993) o Castells (1997) han definido como *Era del Conocimiento*. En este contexto las empresas exitosas son aquellas que han sabido adoptar sus estructuras, procedimientos y culturas corporativas para orientarlas hacia conceptos como la gestión del conocimiento, potenciación del capital humano, inteligencia colectiva y gestión por competencias entre otros para lograr convertirse en *organizaciones de aprendizaje* (Cruz et al, 2002).

1.1. Motivación.

Tras el final de la Guerra Fría los ejércitos occidentales han tenido que desarrollar y adaptar sus estructuras, tácticas, técnicas y procedimientos e incluso *culturas corporativas* para tener capacidad de ejecutar un amplio abanico de cometidos y misiones en todos los niveles del espectro de los conflictos (Ver Anexo A); al tiempo que se han “abandonando formas organizacionales basadas en producción industrial masiva hacia aquellas que favorecen un uso intensivo de la información” (Kurtz, 2008). Esto, unido a las características inherentes del mundo globalizado de la *Era del Conocimiento* y a la actual inestabilidad e incertidumbre geopolítica constituye un marco en el que la capacidad de innovación organizacional³ de los ejércitos se revela fundamental.

Así, en este trabajo el autor propone una serie de medidas, inspiradas algunas en la gestión empresarial y otras de origen puramente castrense, para lograr que el ET español pueda mejorar su sistema de producción de conceptos doctrinales; ya que en definitiva la doctrina es la lógica organizacional que regula todas las actividades de la institución, y, en consecuencia, su rendimiento. Este sistema se apoyará sobre la Gestión del Conocimiento, la adopción de una estructura *Hipertextual* y la utilización del Modelo de Triple Hélice como guía para el desarrollo de las políticas de innovación. De esta manera se pretende favorecer que el ET evolucione hacia una *organización de aprendizaje*.

¹ “Múltiples pensadores como Alford, Drucker, Wrege o Greenwood sostienen que la gestión es la auténtica clave para el progreso económico” (Bartyna & Szymczakowski, 2015).

² Según Frías Sánchez (2014), la mayor parte de las innovaciones militares se producen en el plano doctrinal y las mismas no siempre tienen su origen en un avance tecnológico sino que se pueden deber a un *shock* tras una derrota o cambios en los modelos de combate.

³ Calvo Alberó (2015) llega a afirmar que “de la habilidad para el juego entre jerarquía y descentralización dependerán probablemente los resultados de los conflictos del S.XXI”

1.2. Objetivos.

El objetivo del trabajo es mostrar la necesidad que tiene el ET de evolucionar hacia una organización con mayor capacidad de innovación, adaptación e identificación de capacidades a desarrollar, es decir, hacia una *organización de aprendizaje*. Para lograr esto se propone la aplicación de recientes conceptos de gestión empresarial así como otros de inspiración castrense.

Esta transformación hacia un ejército donde la innovación organizacional sea un principio fundamental está en consonancia con la idea que subyace en todo el texto. Y es que, a lo largo de toda la Historia, ha sido la capacidad de innovación conceptual y doctrinal reflejada en variaciones en las estructuras, procesos y culturas de las organizaciones lo que ha supuesto el elemento clave que asegura ventajas competitivas sobre potenciales rivales.

Además, para evidenciar que la aplicación de conceptos de origen empresarial es posible y que puede resultar beneficioso para el ET, se analizará, por medio de un proceso cualitativo-inductivo a partir de la revisión de algunos ejemplos históricos desde mediados del S. XIX la manera en la que:

- Las formas de organizar el trabajo en estructuras civiles y militares han experimentado una evolución paralela.
- Conceptos o principios han sido y pueden ser aplicados de un ámbito a otro.

De este modo, con la revisión histórica se legitima la validez de sistemas de gestión en ambos ámbitos (civil-militar), para posteriormente proponer otros más novedosos en el ámbito de la Defensa.

1.3 Estructura del texto.

Para lograr los objetivos propuestos, el desarrollo de la memoria se estructura en los siguientes apartados:

- **Evolución de la organización del trabajo:** Tras realizarse una analogía entre las teorías de organización del trabajo y la doctrina militar en términos generales, se analiza como desde la 2ª Revolución Industrial estas han evolucionado siguiendo tendencias y conceptos similares.
- **La Era del Conocimiento:** Se describen los aspectos teóricos que la caracterizan y cómo estos han motivado cambios en la concepción de valor de las organizaciones, incluyendo al ET.
- **Propuestas de mejora:** Evidenciado el imperativo de innovación constante, propio de la Era del Conocimiento, se proponen tres medidas que favorezcan mejoras en el sistema de innovación doctrinal y organizacional en el ET.

2. Marco Teórico.

Para la realización de este TFG se ha empleado material académico procedente de diversos ámbitos y esferas del saber; economía, historia, sociología, teorías de organización, liderazgo e incluso filosofía. Este enfoque multidisciplinar es necesario como consecuencia de la propia naturaleza de las organizaciones, que no constituyen una estructura mecanicista y hermética ajena al mundo en el que desarrollan su actividad, sino que interactúan con él, originándose procesos de influencia mutua.

De esta forma, durante el desarrollo del texto se tratarán principalmente las siguientes teorías o corrientes de pensamiento:

- Teoría de la burocracia de Webber
- Organización científica del trabajo de Taylor.
- Doctrina de Maniobra alemana durante la IIª Guerra Mundial.
- Sistema de *producción ajustada* de Toyota.
- La Era de la Información de Castells.
- Teoría del conocimiento de Nonaka.
- Modelo Intellectus de Capital Humano.
- La estructura *Hipertextual* de Nonaka.
- Modelo de innovación de la *Triple Hélice* de Etzkowitz y Leydesdorff.

3. Evolución de la organización del trabajo.

3.1 En torno a la organización del trabajo y la doctrina.

En última instancia el objetivo final de las empresas no es otro que el de la supervivencia. Este fin se logra por la obtención de ventajas competitivas que aseguren una posición dominante sobre potenciales rivales (Porter, 1991). Esta dinámica de competición, propia del sistema de mercado junto con la evolución de la tecnología o los cambios sociológicos tiene como consecuencia una constante transformación del entorno, y por lo tanto, en la concepción y forma de expresarse de estas ventajas competitivas. Así, la organización o gestión del trabajo es la disciplina que establece la configuración que deben adoptar los recursos, estructuras, normativas e incluso cultura de una organización para lograr una posición que garantice su supervivencia. Si las ventajas competitivas mutan como consecuencia de variaciones en los factores de entorno o *supraestructurales*, no debe haber ninguna duda en que las teorías, tendencias y conceptos que regulan la gestión del trabajo evolucionan a la par. Por ejemplo, la 2ª Revolución Industrial supuso un cambio radical en el entorno *supraestructural* y para poder aprovechar las nuevas oportunidades de ventajas competitivas que surgieron, se desarrollaron teorías de organización del trabajo que mediante la aplicación de diversos conceptos permitieran la configuración de burocracias industriales (Figura 1).

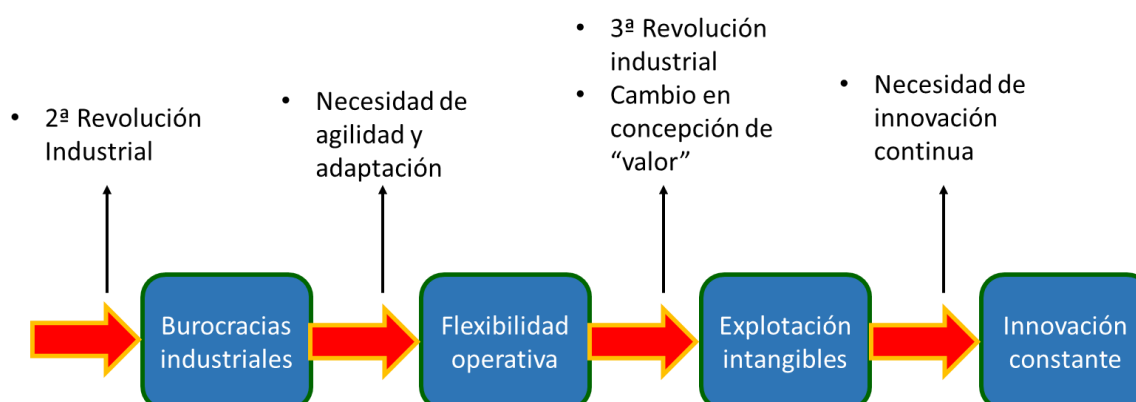


Figura 1. Evolución del entorno, teorías de organización del trabajo y ventajas competitivas.
Fuente: Elaboración propia.

En los ejércitos se produce una dinámica análoga. Si bien el acceso a recursos financieros, materiales, humanos y tecnológicos es de extrema relevancia, el verdadero rasgo distintivo es la manera en la que estos se combinan para expresar el uso de la *fuerza* por parte del Estado. Bajo esta óptica, la capacidad defensiva de un país puede considerarse como una función de producción resultante de la combinación de sus factores y cómo estos se organizan entre sí (Martí, 2015). De este modo, los recursos *brutos* son la *fuerza* en sí misma, pero el concepto que los articula es la palanca que permite hacer un uso efectivo de los mismos para obtener los efectos deseados. Este conjunto de conceptos que regula y establece la forma en que las naciones utilizan los recursos, generan sus estructuras y adoptan culturas organizativas para su defensa es lo que en definitiva se conoce como doctrina. Es por ende, la capacidad de generar, asimilar y aplicar conceptos doctrinales lo que en definitiva constituye el factor limitante que determina la posesión o no de capacidades militares.

Puesto que los factores *supraestructurales* son comunes a organizaciones civiles y militares resulta lógico que la organización del trabajo y la doctrina hayan tendido a evolucionar de manera sensiblemente paralela, produciéndose en ocasiones (tras debidas adaptaciones) la aplicación de conceptos procedentes de una esfera a otra. Seguidamente se analizará esta evolución histórica.

3.2 La 2ª Revolución Industrial.

La 2ª Revolución Industrial se refiere a las profundas transformaciones socioeconómicas que se produjeron entre 1850 hasta el comienzo de la Iª Guerra Mundial en 1914 y que afectaron a casi todos los ámbitos de la sociedad (Bartyna & Szymczakowski, 2015). Estas transformaciones se apoyaron fundamentalmente sobre cuatro elementos tecnológicos (Castells, 2005):

- Mejora en los sistemas de transporte, fundamentalmente el automóvil.
- Aprovechamiento de nuevas fuentes de energía como el gas, petróleo y la propia electricidad para sustituir al carbón.
- Invención de sistemas de telecomunicaciones como la radio y el teléfono.
- Uso de nuevos materiales químicos (fertilizantes) y de construcción (acero).

Estas innovaciones técnicas catalizaron los cambios sociales, económicos y culturales que ya habían comenzado a fraguarse desde la 1ª Revolución Industrial⁴ (éxodo rural por excedente de mano de obra en el sector agrario, posición dominante de grandes empresas con capacidad para adquirir bienes de capital industrial que aseguraran una superior productividad con respecto a la competencia y una internacionalización de mercados entre otras). El alcance e impacto⁵ de esta Revolución fue mayor que la anterior, que había afectado de manera exclusiva a un número reducido de territorios occidentales; dando lugar esta vez a lo que se conoce como la 1ª Globalización. Por todo esto, se produjo una variación en el grado de relevancia de los factores productivos (Figura 2) y como consecuencia inmediata una transformación del tejido empresarial de las naciones.

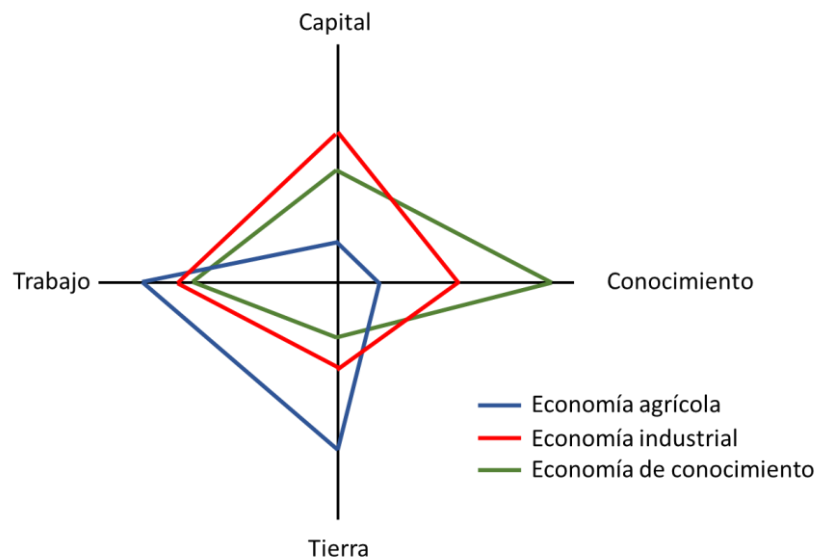


Figura 2. Variación de relevancia de factores productivos en la Historia. Fuente: Romero Serrano (2015).

⁴ Fenómeno que abarca el período 1750-1840.

⁵“Fue la Segunda Revolución y no la Primera la que supuso el inicio de la *época dorada* de la productividad” (Statistik, 2014).

Sin embargo, esta Revolución no “consistió simplemente en sustituir el trabajo humano por vapor o combustión interna y mecanización, sino que no se maximizaron las mejoras de productividad hasta que fueron aplicadas a una nueva forma de organización del trabajo⁶” (Fukuyama & Shulsky, 1997). Esta nueva disposición de los recursos se sostenía sobre elementos teóricos como la descomposición del trabajo en tareas simples que permitían la especialización de la mano de obra, la estandarización de componentes y productos así como la reducción de movimientos y que fueron desarrollados por *científicos del trabajo* como Taylor. En definitiva se pretendía conjugar de manera efectiva las mejoras tecnológicas y la mano de obra con una ínfima formación. Todo ello organizado, controlado y regulado desde una cúspide sobre la que recaía toda la responsabilidad absoluta. La aplicación de estos principios, originó configuraciones empresariales fuertemente jerarquizadas e integradas verticalmente cuyo máximo paradigma fue Ford (The Economist, 2009).

Así, conforme aumentaba la cantidad y complejidad de tareas que tanto las estructuras de la administración estatal y privada debían realizar, ambas fueron evolucionando hacia las organizaciones burocráticas descritas por Weber (CESEDEN, 2009) desde mediados del S.XIX y que se caracterizaban por procesos de decisión metodológicos orientados a la optimización en el uso de recursos materiales y financieros. “Como consecuencia, estas decisiones eran tomadas sin tener en cuenta a las personas.”(Jain, 2004).

La 2ª Revolución Industrial también tuvo también un profundo impacto en la esfera militar. Así, las grandes potencias occidentales (aquellas que se beneficiaban de los avances de la industrialización) no tuvieron dificultad para competir con regiones menos desarrolladas tecnológicamente a cuya costa crearon grandes imperios coloniales que terminarían colisionando entre sí en la Iª Guerra Mundial (1914-1918). De igual modo que se habían internacionalizado los mercados, por primera vez el conflicto implicó a la mayor parte del mundo industrializado. Las mejoras de transporte y comunicaciones sobre las que se constituían grandes empresas fueron empleadas para sostener logísticamente la acción de las fuerzas que ahora tenían capacidad para ocupar frentes mucho más amplios que en el pasado.

Pese a esto, a comienzos de la guerra ninguno de los dos bandos había adaptado aún su doctrina y estructuras operativas a las nuevas tecnologías. En la primera fase del conflicto ambos bandos buscaron derrotar al contrario mediante movimientos de tropas heredados de las Guerra Napoleónicas y que pronto se mostraron obsoletas. Se inició a partir de entonces una *guerra de trincheras y desgaste* en la que las operaciones eran diseñadas *científicamente* a escala gigantesca (porcentaje esperado de bajas, énfasis en la logística, sincronización de tiempos...) por los Estados Mayores⁷ en las cúspide de unos ejércitos masivos cuya base eran soldados y suboficiales con escasa formación.

Además, Thompson (2016) llega a afirmar que “el sistema de planeamiento y control usado por la burocracia militar alemana para movilizar recursos durante la Iª Guerra Mundial (*Kriegswirtschaftsplan*) era prácticamente idéntico al sistema administrativo de Ford”. Como se ha indicado anteriormente, estos sistemas se basaban en una fuerte integración vertical y su aplicación por parte de todos los contendientes terminará derivando en lo que se conoce como

⁶No se produjo el aumento de productividad esperada hasta que se aprendió a aprovechar de manera efectiva las innovaciones tecnológicas como la electricidad (Atkeson & Kehoe, 2001). Por ello Chandler (1992), postula que la mayor parte del conocimiento relativo al uso de avances técnicos era de carácter organizacional.

⁷ El Estado Mayor Alemán ha sido descrito como “el núcleo del profesionalismo militar, en el que un grupo selecto y reducido de oficiales trabajaban de manera aislada en la configuración de planes de guerra” (Millotat, 1992).

Guerra Total. En estas, todos⁸ los recursos y procesos de producción de la nación pasaban a actuar en beneficio del conflicto bajo la dirección y control del Ejército.

El perfil de la oficialidad también sufrió variaciones. Si en épocas pasadas el poder económico era principalmente hereditario por el traspaso de tierras de labranza, lo normal era que los oficiales del ejército y la administración civil fueran *elegidos* atendiendo a criterios de ascendencia familiar. Sin embargo, según Weber a partir de la 2ª Revolución Industrial “el papel de la cualificación técnica en las organizaciones burocráticas está en continuo crecimiento” de forma que “los oficiales del ejército moderno son evidentemente un tipo de funcionario” y por lo tanto son “seleccionados (*nombrados*) sobre la base de una cualificación técnica⁹”; abandonándose así paulatinamente el modelo anterior basado en la *elección*. Este crecimiento de la cualificación técnica y la variedad de tareas a realizar en el seno de los ejércitos exigió la aplicación de principios burocráticos de división del trabajo y especialización funcional.

Desde estos condicionantes la contienda terminó convirtiéndose en una *guerra de producción*¹⁰ entre los Estados beligerantes en el que el bando de las Potencias Centrales se rindió por la incapacidad para competir con el potencial industrial de la Triple Entente, especialmente tras la entrada de EEUU en la guerra. Si en el mundo empresarial “el ingeniero había sustituido al artesano como organizador de la actividad económica” (Gratton, 2011) los conflictos bélicos pasaban a transformarse en una “matanza industrial mecanizada, impersonal¹¹ y masiva organizada por enormes burocracias estatales” (Bartov, 1996).

El Anexo B muestra un cuadro comparativo de las características comunes a las empresas estructuradas siguiendo los principios de la organización científica del trabajo y las potencias militares de la época.

3.3 Doctrina de Maniobra y la producción ajustada de Toyota.

Durante la Iª Guerra Mundial, el Imperio Alemán, consciente de su desventaja en el modelo de *Guerra Total* buscó romper el *estancamiento* propio de la guerra de trincheras. Para ello, empleó un amplio abanico de innovaciones, algunas estrictamente tecnológicas como las armas químicas (Martí Sempere, 2006) y otras doctrinales como la creación de unidades de infantería de asalto (*Stormtruppen*). Estas unidades actuaban de manera aislada buscando puntos débiles en las defensas enemigas que después debían ser explotadas por las unidades regulares de los escalones más retrasados. Esta innovación doctrinal cosechó éxitos limitados como consecuencia de las restricciones tecnológicas de la época: los medios de telecomunicaciones eran rudimentarios y no permitían una coordinación efectiva con la artillería y otras unidades para aprovechar los éxitos locales; al tiempo que la exigua motorización de las unidades imponía al atacante un lento ritmo de avance que permitía al defensor reorganizar sus líneas unos kilómetros hacia al interior. Pese a ello, las experiencias de estas unidades fueron la semilla que germinaría en la IIª Guerra Mundial en forma de Guerra Relámpago (*Blitzkrieg*). (González-Posada, 2010; Vázquez García, 2012)

⁸ El Ejército Alemán durante la Primera Guerra Mundial establecía los precios, regulaba el abastecimiento de materias primas, la concesión de patentes e incluso los convenios laborales (Feldman, 2014).

⁹ “El avance de la tecnología fue un incentivo que inspiró el profesionalismo e impulsó la calidad de las academia militares técnicas”(Preston, 1980).

¹⁰ Según Aron (1973): “Hasta 1917 la intensificación bélica fue principalmente cuantitativa. El grito *-más cañones, más granadas-* tenía un significado que iba más allá de la propaganda.”

¹¹ La Primera Guerra Mundial ha sido descrita por autores como Paul Fussel como el conflicto en el que el halo de ideales románticos y caballerescos asociados a contiendas anteriores perdían su sentido y vigencia.

La *Blitzkrieg* supuso una revolución doctrinal que permitió que Alemania derrotase clamorosamente a los Aliados hasta 1943. Esta doctrina se basaba en el empleo de unidades íntegramente mecanizadas que, rompiendo el frente enemigo generaban bolsas en las que los rodeados defensores eran sometidos posteriormente por la infantería *convencional*, al tiempo que la aviación era empleada en estrecha coordinación con las unidades terrestres. Esta nueva forma de hacer la guerra no buscaba la destrucción física del enemigo en si misma, sino que por medio de una superior capacidad de maniobra y sobretodo de toma de decisiones, pretendía “colapsar la estructura de mando del adversario” (Lauer, 1991). Este tipo de doctrina basada en la maniobra resultaba difícilmente imitable puesto que bajo ella subyacen numerosos conceptos que hacen posible su aplicación, al tiempo que estaba ligada a la particular “cultura del Estado Mayor Alemán” (Pickar, 1992) de su tiempo:

- **Órdenes tipo misión** (*Auftragstaktik*¹²): Las unidades no recibían un detallado *cómo* ejecutar la misión sino un fin (*qué*) e intención (*para qué*) del mando superior. De este modo, se fomentaba la iniciativa permitiéndose que los escalones inferiores que por ser los que tenían la información más detallada y actualizada de la situación pudieran tomar decisiones de manera autónoma siguiendo las directrices generales que les venían marcadas.
- **Agrupamientos tácticos** (*Kampfgruppe*): Para operaciones de relevancia se constituían grupos *ad-hoc* en función de las capacidades requeridas para cada una.
- **Punto focal** (*Schwerpunkt*): Concepto referido al *centro de gravedad* del sistema enemigo; aquel sobre el que todos los esfuerzos debían ser concentrados. Mediante la definición del mismo se garantizaba la óptima orientación de las acciones de los escalones inferiores. Se trata por lo tanto de una *cultura operativa* orientada al objetivo.

Estos procedimientos configuraron una fuerzas terrestres con gran capacidad de adaptación y flexibilidad, porque *operativamente* actuaban de manera menos jerárquica. En ellas, las relaciones entre niveles se caracterizaban por la confianza mutua, al tiempo que los escalones inferiores comprendían la razón de ser y trascendencia de sus actuaciones. En otras palabras, la responsabilidad dejaba de ser exclusiva de la cúspide de la organización y se desplazaba de manera proporcional a los mandos intermedios. Así, las decisiones podían ser tomadas *sobre el terreno*, lo que suponía mayor velocidad e idoneidad de las mismas; un proceso que no podía ser seguido por el rival (Figura 3) (Fukuyama & Shulsky, 1997). Sin embargo, este *aplanamiento* estructural solo fue posible como consecuencia de la elevada formación de los oficiales y suboficiales, es decir, por un incremento del Capital Humano¹³ en estos estratos de la organización; algo a lo que los alemanes se dedicaron con intensidad durante el período de entreguerras.¹⁴

¹² Según González-Posada las órdenes tipo misión es un principio que en el ámbito de la gestión empresarial fue “rebautizado como delegación de poderes o *empowerment*”.

¹³ Conocimientos, aptitudes y habilidades de las personas que componen una organización. (Bueno et al., 2011)

¹⁴ Tras la Iª Guerra Mundial, Alemania abandonó (en parte por factores coyunturales como las restricciones impuestas por los tratados de paz) el principio de ejército masivo sustentado sobre un sistema de conscripción y se embarcó en la constitución de unas Fuerzas Armadas de reducido tamaño pero profesionales y altamente instruidas. Sus miembros recibieron una formación superior a la que correspondía a su nivel jerárquico, de manera que *de facto* era un ejército de oficiales y suboficiales. Al comienzo de la contienda prácticamente solo se tuvo que completar la fuerza con personal de tropa puesto que los cuadros de mando ya estaban disponibles. (Murray & Watts, 1995)



Figura 3. Ciclo Observación, Orientación, Decisión, Acción (OODA). La descentralización del proceso de toma de decisiones Alemán colapsaba a los jerárquicos Estados Mayores Aliados del primer período de la IIª Guerra Mundial. Fuente: Prats (2001).

Tras el final de la IIª Guerra Mundial los Aliados adoptaron y continuaron desarrollando principios basadas en la maniobra, de manera que parte de la doctrina y conceptos de la OTAN relacionados con el combate convencional de alta intensidad son herederos directos de las mismas.

En el ámbito industrial, el inflexible modelo *fordista* de producción en masa comenzaba a dar síntomas de caducidad como consecuencia de sus evidentes limitaciones para la fabricación de productos adaptados a mercados cada vez más segmentados y de problemas relacionados con la calidad de los productos. Se necesitaba por lo tanto dotar de flexibilidad a los procesos de producción. Surgió entonces durante la década de los 50 en el seno de la empresa automovilística japonesa Toyota el sistema de producción conocido como *producción ajustada* (“lean manufacturing”) sostenido sobre pilares como la mejora constante, creación de valor en todas las fases del producto, la eliminación de inservibles o el aprovisionamiento logístico de tipo “*Just in Time*”. (Espejo Alarcón & Moyano Fuentes, 2007).

Este modelo de gestión supuso una revolución conceptual en el mundo industrial que posibilitó la *customización en masa* y “una velocidad tanto de diseño como de fabricación de productos” (Hernández Matías & Vizán Idoipe, 2013) que resultaba imposible de imitar por la competencia; incluso a día de hoy a muchas empresas les resulta complejo adoptar este modelo. Esto se debe a que, al igual que en el caso de la Doctrina de Maniobra alemana, su correcta implantación requiere de la asimilación de una cultura particular y según Karlsson y Ahlström (1996) aplicación de conceptos como:

- Involucración de todos los niveles jerárquicos en los procesos de forma que cada escalón añada valor al producto. Se produce así una descentralización en la toma de decisiones.
- Configuración de equipos multidisciplinares para tareas o problemas específicos.
- Unidad de concepción y ejecución en el trabajo que asegura que todos los empleados sepan que en su esfera de autonomía deben orientar sus acciones a “la reducción de plazos de entrega, el aumento de la calidad y la reducción de costes” (Hernández Matías & Vizán Idoipe, 2013), es decir, orientada a objetivos.

Con el desarrollo de este flexible sistema de gestión, Toyota inicio un proceso de *desjerarquización* en el que además de eliminarse niveles de la estructura, parte de la responsabilidad era desplazada a escalones inferiores e intermedios, permitiéndose que los trabajadores y gerentes en contacto más directo con los problemas y la información relativa a los mismos pudieran tomar decisiones para subsanarlos. Este aumento de los niveles de

autonomía e iniciativa requiere de una base de trabajadores con un mayor nivel de formación así como una unidad de concepción y ejecución. Es por ello que Toyota fomentó la formación continua de los trabajadores a los que imbuía en una fuerte *cultura empresarial* que aseguraba la comunidad de propósitos, todo ello apoyado sobre la estabilidad laboral. Fue posible así configurar una estructura basada en la utilización exhaustiva de las habilidades de los trabajadores y en la mejora constante.

Las analogías entre la configuración, conceptos y *filosofía* requeridos para operar según los principios de las Doctrinas de Maniobra o un sistema de gestión *toyotista* son indudables, hasta el punto de que destacados teóricos de asuntos militares como “Boyd estaba fascinado por las similitudes entre la cultura propia de la *Blitzkrieg* y el sistema de producción de Toyota” (Richards, 2004). Además, la Doctrina de Maniobra tal y como demuestra su aplicación en la IIª Guerra Mundial no supone el final del concepto *Guerra Total*, sino que plantea una nueva forma de realizarla; se trata por lo tanto de una innovación de proceso y no de producto. Igualmente, la producción ajustada encaja en esta categoría de innovación, puesto que “mantiene los principios de producción en serie, aunque organiza el proceso de producción atendiendo a la iniciativa humana y la retroalimentación” (Castells, 2005).

El Anexo C muestra un cuadro comparativo de las características comunes a las empresas estructuradas siguiendo los principios de la producción ajustada y los ejércitos constituidos para operar según los preceptos de la Doctrina de Maniobra.

Así mismo, el modelo de organización del trabajo de Toyota implica una desintegración vertical y de externalización de actividades con el fin de reducir costes y mejorar la calidad de los productos. Este concepto empresarial ha sido profundamente utilizado en el ET (Férrandez Roca, 2009), no solo mediante la descentralización *per se* de servicios como la alimentación o limpieza sino que la propia estructura logística ha adoptado una configuración *virtual* en vez de una puramente jerárquica. Las organizaciones *virtuales* son aquellas que buscan transferir tantas acciones rutinarias o aquellas que no son sus competencias fundamentales (*core*) fuera de su responsabilidad directa, favoreciéndose así un *aplanamiento* de sus organigramas. (Figura 4.) (Fukuyama & Shulsky, 1999)

En el caso el ET, la configuración virtual de la estructura logística se ha materializado en una serie de subsistemas independientes que interactúan por medio de relaciones funcionales reguladas por un órgano central. De tal manera, las anteriores estructuras logísticas en territorio nacional del ET basada en múltiples cadenas pertenecientes cada una a una Región Militar han evolucionado hacia una configuración en la que todas las unidades logísticas de escalones superiores quedan integradas bajo un solo mando y establecen relaciones funcionales con los órganos logísticos independientes de cada unidad. En otras palabras, las unidades de la fuerza transfieren la responsabilidad de realización de tareas logísticas propias de escalones superiores a órganos logísticos ajenos a su cadena orgánica pero con los que mantienen relaciones funcionales (Ver Anexo D) (Páez Álvarez, 2012).

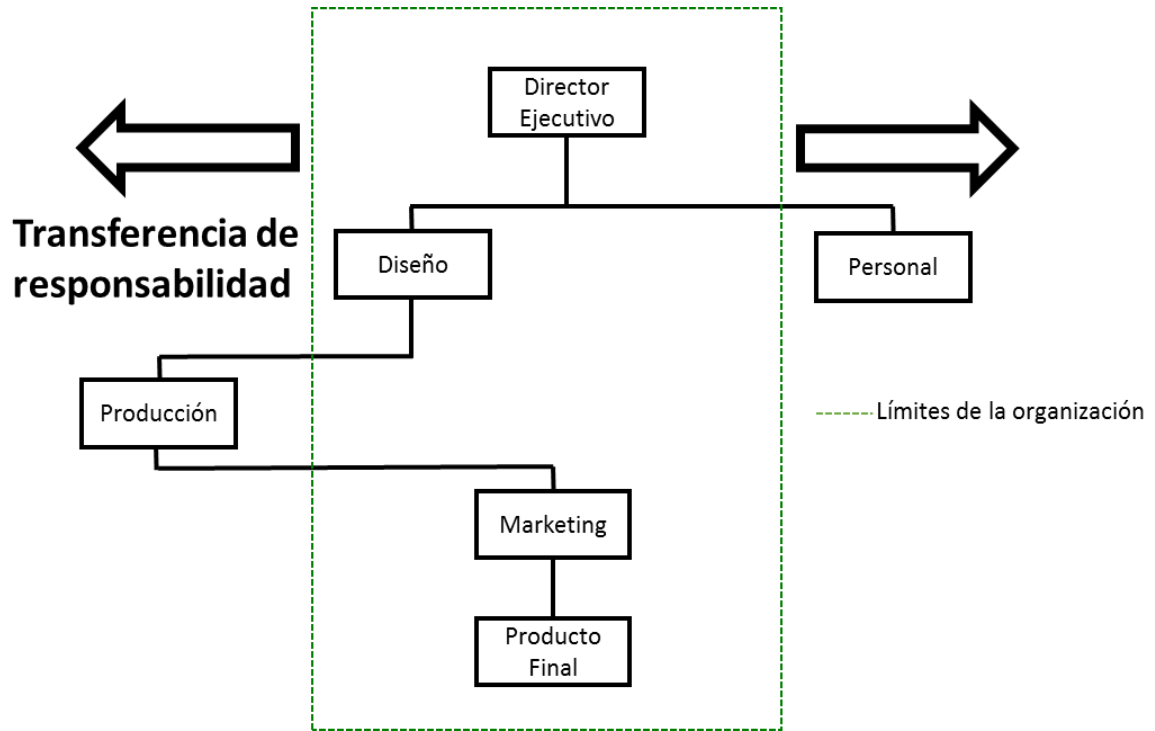


Figura 4. El principio de virtualización se basa en la transferencia de la responsabilidad de tareas que no son competencias fundamentales fuera de los límites de la organización. Fuente: Fukuyama & Shulsky (1997).

Del mismo modo, el principio de virtualización de las estructuras puede haber inspirado conceptos logísticos propios de la OTAN como el de *nación líder logística* o *nación especializada logística* en los que un país asume la responsabilidad de coordinar o de suministrar, respectivamente, el apoyo logístico de un recurso concreto. Esta práctica permite que las fuerzas del resto de los Estados participantes en la operación o ejercicio queden exentos de la gestión directa del mismo. Reciben así además un impulso la especialización funcional y el aprovechamiento de las economías de escala. (MADOC, 2006)

4. La Era del Conocimiento.

4.1 Generalidades.

En la década de los años 70 del S.XX teóricos como Bell o Galbraith comenzaron a divulgar el concepto de las *Sociedades Postindustriales*. Esta idea se basaba en que los países occidentales habían comenzado a abandonar paulatinamente las estructuras económicas y sociales “caracterizadas por el conocimiento de tipo experimental, el predominio del sector secundario, las actividades manuales y los conflictos entre el capital y el trabajo¹⁵” (Arias Gago, 2011) propias de la industrialización para iniciar una transformación hacia una economía sostenida principalmente por el sector terciario o de servicios (Brinkley, 2008). Paralelamente, otros autores como Drucker o posteriormente Castells en su trilogía sobre las *Sociedades de la Información* describirán ya no solo una economía marcada por la predominancia del sector terciario, sino que el factor productivo principal de ésta es el conocimiento en sí mismo. (UNESCO, 2005)

Es indiscutible que “la información y el conocimiento siempre han sido factores que han influido tanto en la generación de riqueza” (Moreno, Pelayo, & Vargas, 2004) “como en el ejercicio del poder” (Guerrero Arantave, 2000), sin embargo con la entrada en la *Era del Conocimiento* se produce un *giro copernicano* respecto a su papel; las Revoluciones Industriales y la organización científica de Taylor fueron posibles por una aplicación del mismo a “procesos, productos y técnicas desarrollados mediante métodos empíricos” (Montuschi, 2001). Pero ahora, el conocimiento en sí es el eje sobre el que gira la *Revolución de la Gestión* basada en añadir valor al conocimiento disponible mediante un uso intensivo del mismo, de forma que la innovación se presenta como una “codificación de conocimiento teórico más que como una invención convencional” (Bell, 1976).

De esta manera, la categoría predominante de asalariados serían lo que vinieron a llamar *trabajadores del conocimiento*¹⁶¹⁷ quienes exigüamente realizan tareas manuales, siendo sus principales objetos laborales datos e información, es decir, bienes intangibles que emplean tanto para la toma de decisiones, como para la adquisición, elaboración, y refinamiento de los mismos. Se produce así una dinámica en la que los *trabajadores del conocimiento* reciben el mismo “como insumo y le añaden valor” (Montuschi, 2001). Como consecuencia de esto se produce una “desmaterialización del trabajo humano” (UNESCO, 2005) y un “crecimiento de los niveles de profesionales altamente cualificados” (Gráfico 1) (Arias Gago, 2011) .

¹⁵ De esta manera, será la tenencia y la posibilidad de acceso al conocimiento e información la fuente de conflictos, desigualdad y exclusión social. (Stehr, 2004) (UNESCO, 2005)

¹⁶ También denominados trabajadores de *cuello blanco*. (Ferkiss, 1979)

¹⁷ Las FAS occidentales también han seguido esta tendencia, de manera que “la actividad diaria de los ejércitos depende en parte de la labor de trabajadores del conocimiento; personas que recogen, procesan y distribuyen información para el cumplimiento de tareas y cometidos.” (Thomas & Schmidt, 1992)

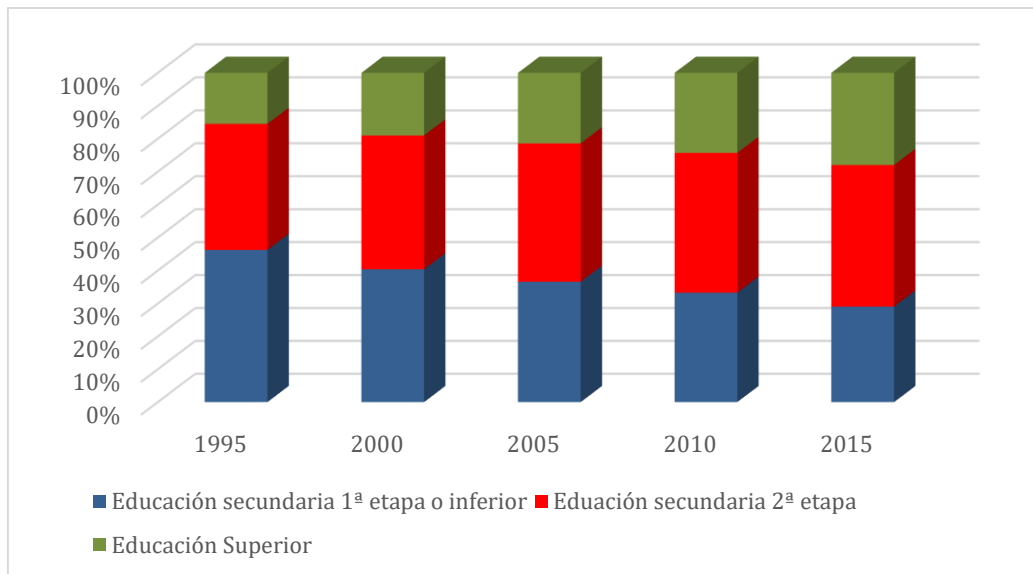


Gráfico 1. Evolución del nivel educativo en la UE¹⁸ refleja la tendencia de crecimiento de los profesionales altamente cualificados. Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat.

La expansión y desarrollo de las TIC,s en la década de los 90 permitió el almacenamiento, tratamiento y difusión de datos, información y conocimiento como no había sido posible hasta entonces. Con estas tecnologías de digitalización (especialmente internet) se produce la entrada en la 3ª Revolución Industrial y se ha terminado alcanzado una globalización total de las sociedades y economías, quedando eliminadas las barreras espaciales y temporales anteriores. El aumento de la cantidad de conocimiento y el carácter *universal* e *inmediato* de su acceso tiene como resultado “sociedades radicalmente distintas a las industriales” (Huber, 1984) caracterizadas por su complejidad y turbulencia.¹⁹

De tal manera, las *Sociedades del Conocimiento* propias de la *Era Postindustrial* son aquellas que cumplen las siguientes singularidades:

- Predominancia del sector terciario (servicios).
- Conocimiento como factor productivo axial y estratégico.
- Uso intensivo de TIC,s.
- Mundo globalmente conectado, complejo y dinámico.

La tendencia de evolución hacía este tipo de sociedades se retroalimenta como consecuencia inherente a sus propias características. Esto es porque una mayor capacidad para procesar y difundir conocimientos permite sostener un ritmo más elevado de generación de los mismos, dando lugar a que la ratio de innovación haya adoptado una forma exponencial²⁰ (Figura 6.)

¹⁸ UE de 15 miembros (1995): Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia.

¹⁹ Huber (1984) se basa en la Teoría de Sistemas para argumentar el aumento de la complejidad de las sociedades post-industriales. Según esta hipótesis, el mundo globalizado genera un mayor número y diversidad de actores, cuya interdependencia crece también. Por ende es de esperar un mundo marcado por el dinamismo y la turbulencia.

²⁰ “En las últimas tres décadas, el ser humano, cuando menos, ha duplicado los conocimientos adquiridos a lo largo de toda su existencia” (Guerrero Arantave, 2000)

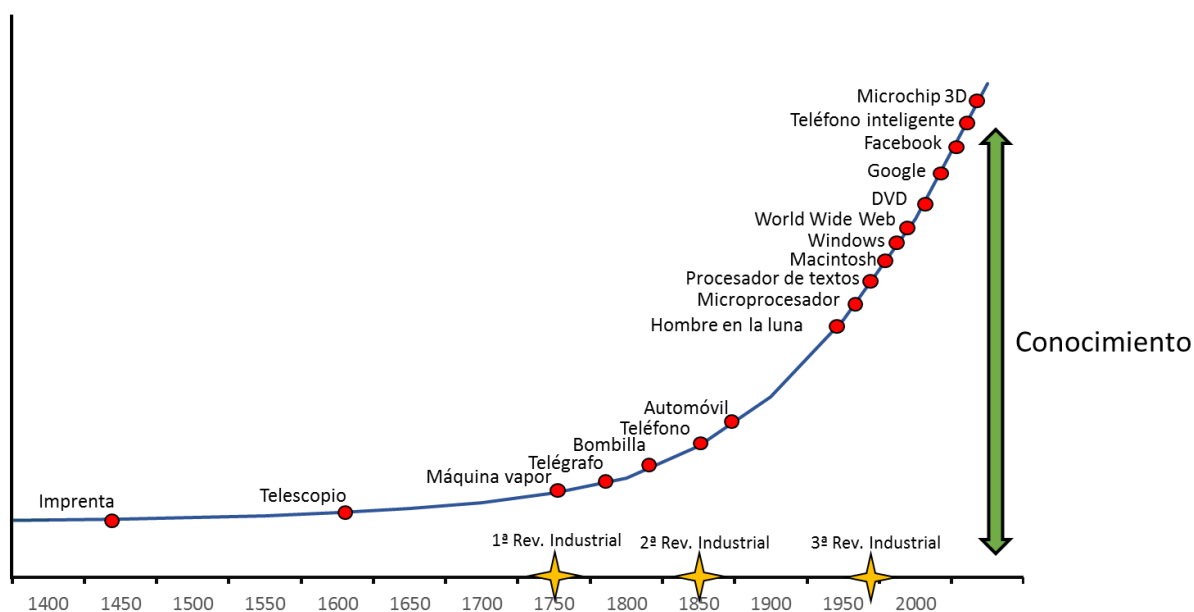


Figura 5. Con la entrada en la Era del Conocimiento la ratio de innovación ha adoptado una forma exponencial. Fuente: Merswolke (2013).

Bajo estas condiciones de vertiginoso desarrollo tecnológico y conceptual sobre los que se sustenta la economía mundial, la capacidad de innovación y la dinámica cognitiva son “la piedra angular de las teorías de competitividad tanto a escala macro como microeconómica” (Pawlowski, Trzcielinski, Wlodarkiewicz-Klimek, & Kalkowska, 2011). Tal es la importancia de la fecundidad y posibilidad de aprovechamiento de los recursos intelectuales disponibles en las organizaciones que en su obra *Measuring National Power in the Post-industrial Age* (Tellis et al., 2000) afirman que “la capacidad de los países para transformar sus recursos en conocimiento alcanzable es lo que produce las mejores tecnologías militares y civiles posibles”²¹. Así, la “necesidad de innovación se acentúa dado que esta suele convertirse en el medio casi único para sobrevivir y prosperar en economías muy competitivas y globalizadas.” (Giorgi, 2003)

Del mismo modo que los avances técnicos y cambios en las estructuras sociales y económicas de las naciones propiciaron el desarrollo de nuevas formas de organización del trabajo que desembocaron en la aplicación de los principios *tayloristas* y de Toyota, la entrada en la Era del Conocimiento ha exigido de una evolución de los conceptos y metodologías (Gudas, 2012) de igual gravedad; ya que “la difusión de internet o el aumento de ordenadores en inventario no supone por sí mismo ningún cambio estructural” (Castells, 2005). Si verdaderamente se quiere ser competitivo en la Edad del Conocimiento es imperativa una evolución de la lógica organizativa y de gestión empresarial análoga a la que sucedió en la 2ª Revolución Industrial con la adopción de configuraciones del trabajo que permitieran el aprovechamiento de la electricidad.(Castells, 2005)

²¹ Tanto es así, que la UE en su “Estrategia de Lisboa” (2000) buscaba para el 2010 haber reorientado la economía de los países miembros hacia una economía del conocimiento apoyada sobre el capital humano, las TIC,s y un sistema de innovación; generando además un marco legal que favoreciese esta evolución.

4.2 El Capital Intelectual.

Esta necesidad de desarrollar conceptos organizacionales *postindustriales* a la que se ha hecho referencia, requirió de una evolución en la idea de valor de las empresas e instituciones en consonancia con el *giro copernicano* del papel que desarrolla el conocimiento en las mismas. De esta manera, en 1999 Edvinson y Malone postularon que las herramientas clásicas como los balances, al solo tener en consideración activos físicos y financieros, no capturan el valor real de las empresas puesto que no incluyen en el patrimonio de la organización recursos intangibles como el conocimiento, información, procesos, etc... Este conjunto de activos se conocen como Capital Intelectual y es su posesión y capacidad de explotación uno de los principios que añade valor a las organizaciones.

Dado el crucial rol del Capital Intelectual en relación al desempeño de la organización, es necesario entender de qué manera se manifiesta o cómo se articula con el fin de poder aprovecharlo. Existen numerosos modelos teóricos que ofrecen un marco de referencia para comprender la forma en la que se expresa el Capital Intelectual tales como el Modelo Intellect, Modelo de Drogonetti & Roos o el Navegador de Skandia, entre otros (Arango Serna, Pérez Ortega, & Gil Gómez, 2008). Sin embargo, para la realización del presente trabajo se utilizará una simplificación del Modelo Intellectus (Bueno et al., 2011) desarrollado por un equipo liderado por el profesor Bueno (Figura 6).

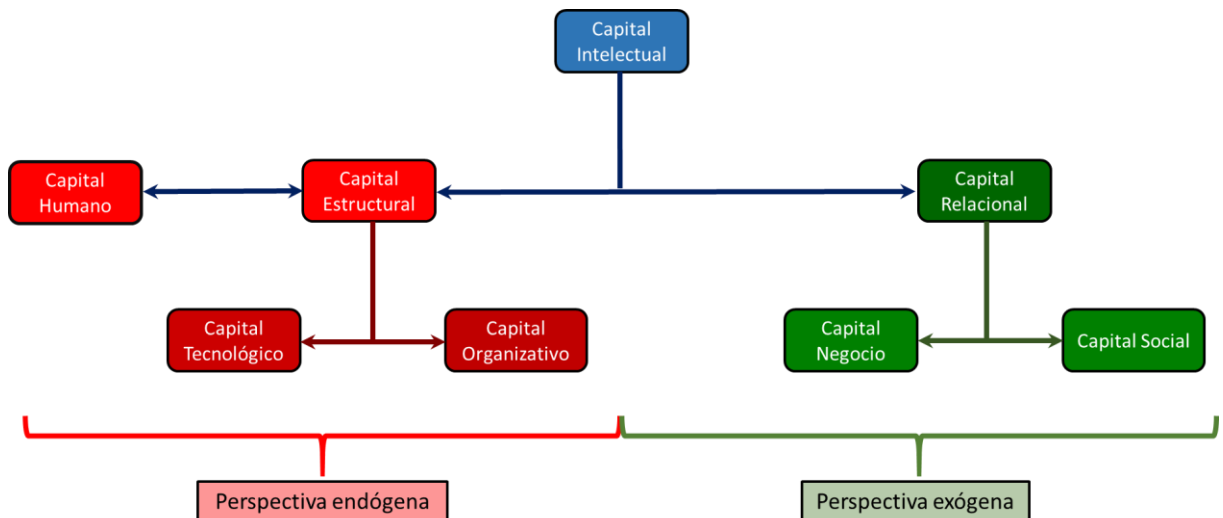


Figura 6. Simplificación del Modelo Intellectus de Capital Intelectual. Fuente: Bueno et al. (2011).

Este modelo clasifica el Capital Intelectual en de la siguiente manera.²²

- **Capital Humano:** Conocimientos (explícitos o tácitos²³, individuales o sociales) de las personas y grupos que forman la organización.
- **Capital Estructural:** Conocimientos y activos intangibles derivados de los procesos de acción que son propiedad de la organización y que se quedan en ella cuando las personas la abandonan.
 - **Capital Tecnológico:** Intangibles directamente vinculados con el desarrollo de las actividades y funciones del sistema técnico de la organización. Permite el avance en la base de conocimientos necesarios para desarrollar futuras innovaciones en productos y procesos.
 - **Capital Organizativo:** Intangibles de naturaleza explícita e implícita, tanto formales como informales, que estructuran y desarrollan de manera eficaz y eficiente la identidad y la actividad de la organización.
- **Capital Relacional:** Conocimientos que se incorporan a la organización y a las personas que la integran como consecuencia del valor derivado del número y calidad de las relaciones que de forma continuada se mantienen con los diferentes agentes del mercado y de la sociedad.
 - **Capital Negocio:** Valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados con su proceso de negocio básico.
 - **Capital Social:** Valor que representa para la organización las relaciones que ésta mantiene con los restantes agentes sociales que actúan en su entorno, social y territorial.

Todos estos elementos del Capital Intelectual interactúan y se influyen mutuamente; siendo el uso de TIC,s el instrumento que cataliza esta interacción en y entre los ámbitos externo e interno de la organización.

El empleo de modelos de Capital Intelectual ha permitido que las organizaciones tomen consciencia de la importancia del mismo y facilita la identificación de los activos intangibles críticos para la creación de valor y competitividad organizativa. Así, se ha quedado abierta la posibilidad de que establezcan estrategias, directrices y acciones de gestión que potencien la explotación de recursos que hasta entonces pudieran estar siendo trivializados. De esta manera, finalmente es la utilización conjunta de los bienes tangibles (capital físico y financiero) e intangibles lo que determina la competitividad organizacional expresada en términos de eficiencia, calidad, innovación y servicio. Esta utilización (consciente o no) de los modelos de Capital Humano por parte de las empresas civiles ha motivado que las punteras tendencias y teorías de gestión se expresen en parte mediante medidas como:

- La potenciación del Capital Humano.
- Aprendizaje organizacional continuo mediante lecciones aprendidas.
- Inversión y estrategias de I+D.

²² Para una explicación más detallada del Modelo Intellectus ver Anexo E.

²³ Según Nonaka el conocimiento tácito, a diferencia del explícito que se encuentra codificado, es aquel que está unido a la propia persona. Es difícil de formalizar o comunicar, y está ligado con un contexto específico y tiene su origen en la experiencia. Así, uno de los procesos de creación de conocimiento consiste en hacer explícito el conocimiento tácito. (Gil & Carrillo, 2013)

- Estrategias de Comunicación Corporativa.
- Definición y ejecución de planes de Responsabilidad Social Corporativa²⁴.

En el Anexo F se analiza la manera en la que en las últimas décadas el ET ha implantado la enumeración anterior de medidas para gestionar y aprovechar el Capital Intelectual de la Institución.

²⁴ La Responsabilidad Social Corporativa es, según el grupo de trabajo sobre la misma de ISO 26000, la responsabilidad que tiene una organización por los efectos que sus decisiones y actuaciones tiene sobre el resto del entorno y la sociedad. (Hohnen, 2012). Incluye acciones relacionadas con la protección del medio ambiente, gestión ética y defensa de los derechos humanos entre otras. Se trata por ende de una gestión de Capital Social.

5. Propuestas de mejora.

Hasta ahora, se ha analizado principalmente la forma en la que la gestión de intangibles en el ET ha servido para *añadir valor* y mejorar el rendimiento de tipo *institucional*. Sin embargo, se debe remarcar que la razón de ser última y final de los ejércitos es el conflicto bélico; la guerra. Sean cuales fueran las diferencias que presente ésta en su forma, en última instancia existe solamente un medio conclusivo en ella, el combate. Así, según Clausewitz, “allí donde se usen fuerzas militares la idea de combate²⁵ debe prevalecer necesariamente por encima de todo”. Siendo que la guerra es la actividad central de los ejércitos, y que la doctrina determina la manera en la que éstos participan en ella; resulta innegable que la posesión y capacidad de generación de conceptos doctrinales supone en definitiva la manera que tienen las fuerzas armadas de lograr ventajas competitivas concluyentes en los conflictos bélicos.

Como se explicó al comienzo del texto, la doctrina, al igual que los conceptos de gestión empresarial, evoluciona atendiendo al estado de factores *supraestructurales* como son la tecnología, situación geopolítica o aspectos sociológicos entre otros. El Ejército, como parte de la administración pública encargada de la aplicación legítima de la violencia del Estado no se ve afectado por los mismos mecanismos de mercado que empujan a las empresas a la innovación (Fountain, 2005) salvo cuando se mide a otro en un conflicto bélico. Esta concepción de la “guerra como el auditor final de los ejércitos” (Jensen, 2016) produce que las revoluciones doctrinales tiendan a producirse ante la inmediata posibilidad de, durante o tras la derrota en una de ellas (Frías Sánchez, 2014). Sin embargo, las sociedades y ejércitos occidentales no pueden permitirse generar su doctrina exclusivamente mediante este procedimiento de *selección natural* por el tiempo, recursos y sobretodo riesgos que ésta entraña. La necesidad de disponer de un sistema de generación doctrinal ágil, innovador y no dependiente exclusivamente de la participación en conflictos cobra más relevancia si cabe en el mundo globalizado actual, caracterizado por la volatilidad y elevada ratio de cambio de estos factores del entorno así como la gran capacidad de adaptación de los adversarios (Ministry of Defence, 2010).

Las empresas e instituciones civiles también se enfrentan a esta necesidad de vertiginosa innovación continua. Para hacer frente a esta exigencia de la *Era del Conocimiento*, los teóricos de gestión de organizaciones proponen el concepto de *organización de aprendizaje*. Las *organizaciones de aprendizaje* son aquellas que se confeccionan estructuralmente, dotan de herramientas y adquieren una cultura orientada a la difusión de conocimientos en todos los niveles de la misma. Sin embargo, esta difusión de conocimientos no debe ser entendida exclusivamente como una divulgación de formación reglada, sino que persigue por medio de una elevada accesibilidad al conocimiento y la generación de espacios de interacción entre personas crear un ambiente o entorno que estimule y favorezca la innovación. En otras palabras, la razón de ser de las *organizaciones de aprendizaje* no es la diseminación de conocimiento e información en sí mismo, sino que ese es el medio utilizado para la generación de éste y de “capacidades internas en la organización que permiten adaptarse al entorno y enfrentarse a situaciones actuales y futuras” (Ávila et al., 2010). Y es que, el aumento de la capacidad de innovación tiene como resultado organizaciones con una elevada aptitud para la adaptación.

Del mismo modo que en tiempos pasados la aplicación de conceptos de gestión procedentes del ámbito civil ha servido a los ejércitos para solventar sus necesidades organizativas, la evolución del ET hacia una *organización de aprendizaje* favorecería desde el punto de vista de este autor la configuración de un dinámico a la par que efectivo sistema de innovación y difusión doctrinal. De hecho, las ventajas de transformar los ejércitos hacia *organizaciones de aprendizaje* son fuertemente defendidas por autores como Jensen en su obra *Forging of the*

²⁵ Con esta cita, el autor del trabajo no busca referirse exclusivamente al combate *per se*, sino a las operaciones militares en su conjunto (Anexo A). Ha de quedar claro que a la postre, el fin de los ejércitos no es otros que la Defensa, lo cual se logra en última instancia mediante las operaciones militares.

sword: Doctrinal change in the US Army o el propio Teniente General Dempsey Jefe del Estado Mayor Conjunto de EEUU²⁶ quien postula que:

“La potencia militar en este siglo se medirá por la capacidad de adaptación en un entorno dinámico e incierto en el que el acceso a tecnologías punteras no es ya exclusivo de los actores estatales²⁷. Por ello, será la habilidad para aprender donde se decidirá la victoria. Hemos de ser capaces de entender y aprender mejor y más rápido que nuestros adversarios para prevalecer en el contexto operacional actual”²⁸.

Desde esta premisa, el Ejército de los EEUU ha desarrollado un sistema de innovación de conceptos doctrinales que incluye programas de investigación sobre capacidades militares como el *Army After Next* en colaboración con *think tanks* civiles (Matsumura et al., 2006). Además, su TRADOC (equivalente al MADOC del ET) dispone de una unidad de entidad Brigada dedicada en exclusiva a la aplicación y experimentación con innovaciones doctrinales y tecnológicas.

Así, el autor del presente texto propone tres medidas (que si bien están relacionadas entre sí, han de ser tratadas por separado) que acercarán al ET a una organización de aprendizaje:

- Implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento
- Adopción de una estructura *Hipertextual*
- Utilización de Modelo de *Triple Hélice* para el desarrollo de políticas de innovación

5.1 Sistema de Gestión del Conocimiento.

La Gestión del Conocimiento (GC) es el proceso de capturar, generar, distribuir y usar eficazmente el conocimiento como recurso (Gómez Martínez, 2015). Se trata por lo tanto de un conjunto de acciones que persiguen diseminar y emplearlo para mejorar el rendimiento de la organización por medio de una arquitectura de TIC,s, estructuras organizacionales, herramientas y técnicas. (Lee et al., 2016). Algunas de estas herramientas son los sistemas de lecciones aprendidas (Anexo F²⁹.) y otras recientemente implantadas en el ET a iniciativa de la Sección de Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías del MADOC:

- Enciclopedia digital de contenidos militares.³⁰
- Bibliotecas virtuales de contenido doctrinal.
- Servicio de documentación a petición.

Sin embargo, este conjunto de medidas no configuran un Sistema de GC como tal, sino que son solo elementos aislados que podrían conformar uno. Esto se debe a que en palabras del propio Teniente Coronel D. Rafael Ángel Casemiro Anta, miembro de la Sección de Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías del MADOC, “no existe una estructura específica ni una estrategia concreta que defina cómo debe ser la GC” en el ET.

²⁶ Equivalente al JEMAD español

²⁷ Por ejemplo, hasta ahora el empleo de *drones* con fines militares era una capacidad que solo algunos países podían permitirse. Sin embargo, el relativamente reducido coste de los drones civiles abre la posibilidad de que grupos armados o países con menos recursos puedan adaptarlos para su uso militar. Se estaría por lo tanto ante un ejemplo de *salto de rana* (“leapfrogging”) tecnológico y doctrinal en el que organizaciones con un menos acceso a recursos y capacidades ponen en entredicho la posición dominante de las más aventajadas (Fong, 2009).

²⁸ Transcrito de una entrevista en la que el Teniente General Dempsey habla sobre la importancia de la Gestión del Conocimiento para el Ejército de EEUU (enlace en bibliografía).

²⁹ Apartado *Capital Organizativo* de dicho anexo.

³⁰ Es la llamada *Milipedia*, accesible desde la Intranet del Ministerio de Defensa.

El resultado de esta falta de dirección e impulso a nivel estratégico tiene como resultado que por un lado “las medidas se estén aplicando de modo puntual e independiente en cada unidad, centro u organismo” y por otro lado que exista desconocimiento (y en consecuencia, desinterés) sobre el GC en el seno de la organización. Además, “la heterogeneidad de los sistemas informáticos y la falta de interoperabilidad entre ellos dan como resultado un exceso de información, dificultad para seleccionar la más adecuada e incluso la imposibilidad para acceder a ella” (Casermeiro Anta, 2014) al tiempo que “la Arquitectura Técnica Unificada del Ministerio de Defensa impide o ralentiza la implantación de soluciones tecnológicas expandidas en el mundo civil” (Saiz-Pardo & Arredondo Gonzalo, 2014)

Ante la ausencia de un Sistema de GC, el ET difícilmente puede producir herramientas propias y originales³¹ relativas a la GC, es decir, su capacidad de innovación en este sentido se encuentra fuertemente restringida. Dada la existencia de elementos puntuales propios de un Sistema de GC en el ET, es innegable que *de facto* existe personal que realiza trabajos relacionados con la misma; pero se da una ausencia de formación reglada relativa a la GC. De hecho, no existe una publicación doctrinal en el ET que regule o establezca un marco de referencia sobre la cuestión salvo el PD1-001 “Empleo de las Fuerzas Terrestres”; que se limita exclusivamente a dar una breve definición de la GC³². Esta falta de consciencia y formación lastran el impacto de las medidas de GC implantadas hasta ahora, puesto que la GC requiere de una cultura organizacional en torno a la misma que favorezca la participación colectiva de todos los miembros. (Alhama Belamaric, 2006)

Por lo tanto, las primeras medidas para poder establecer un Sistema de GC que de manera útil, eficaz y eficiente facilite la administración de los recursos intelectuales en su conjunto en el ET, es necesario generar una doctrina y estrategia respecto al mismo que lo regule para así poder:

- Definir puestos y competencias ligados GC en la estructura de la institución.
- Impartir formación específica para desempeñar tareas relativas al GC.
- Difundir la *cultura* propia de la GC.

El Ejército de los EEUU incluyó la GC como una disciplina en el 2003, embarcándose así en un proceso de producción de doctrina concerniente a la misma. Así, actualmente dispone de un marco que define la existencia de equipos de GC en las Planas y Estados Mayores de las unidades y organismos, los cuales reciben formación específica para desempeñar este cometido³³. La adopción de estos principios adaptados a las necesidades y particularidades del ET resultaría altamente beneficioso ya que permitiría aumentar el “aprendizaje, innovación y desempeño organizacional” (Department of the Army, 2012).

Así, los equipos orgánicos insertados en orgánica de las unidades pero dependientes funcionalmente del MADOC podrían tener asignados entre otros los siguientes cometidos. (Figura 7.)

³¹ Prueba de ello es que las herramientas anteriormente citadas proceden de la imitación de otras Fuerzas Armadas como las alemanas o estadounidenses. (Saiz-Pardo & Arredondo Gonzalo, 2014)

³² Pese a que Real Decreto 339/2015, de 30 de abril, por el que se ordenan las enseñanzas de perfeccionamiento y de Altos Estudios de la Defensa Nacional sentencia que “todas estas enseñanzas estarán encauzadas hacia la Gestión del Conocimiento.” (Boletín Oficial del Estado, 2015)

³³ Mediante el llamado “Curso de cualificación para la Gestión de Conocimiento del Ejército” (AKMQ-C)

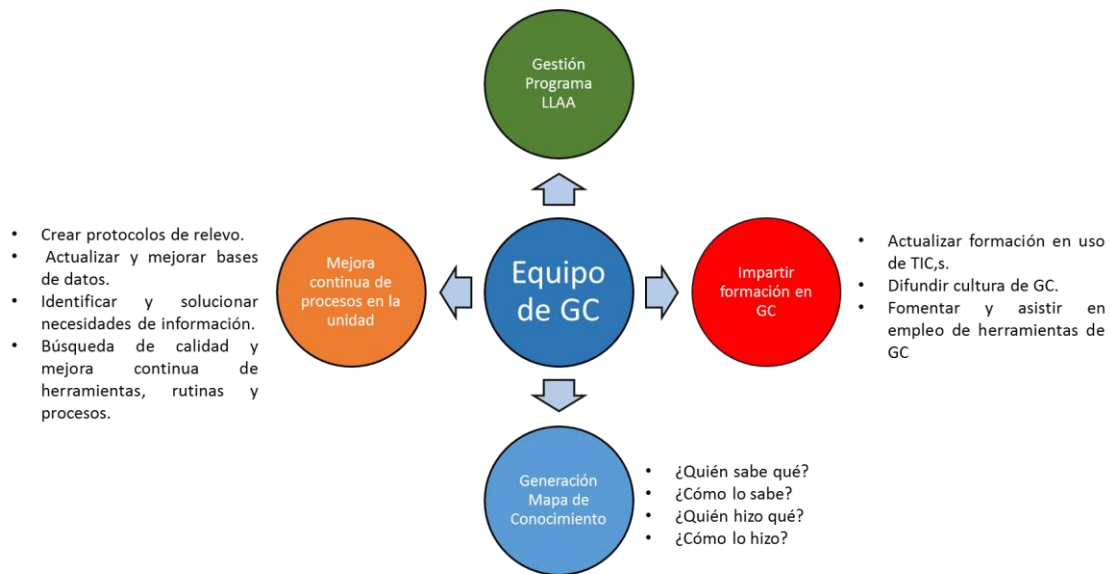


Figura 7. Posibles funciones de los equipos de GC. Fuente: Elaboración propia.

5.2 Estructura *Hipertextual*.

Actualmente el ET dispone principalmente de dos herramientas para la generación de conceptos doctrinales que a la postre suponen el desarrollo de capacidades militares. Una de ellas es el sistema de lecciones aprendidas (Anexo F) y el otro lo configuran los departamentos y unidades de investigación del MADOC. Sin embargo, la incorporación del Sistema de GC descrito anteriormente permitiría la utilización de una nueva herramienta para la investigación y creación de conocimientos relativos a innovaciones doctrinales.

La integración de los distintos Mapas de Conocimiento generados por los equipos de GC permitiría que el MADOC dispusiera de una *base de datos* actualizada, detallada y fidedigna sobre la variedad e intensidad de los conocimientos existentes en la totalidad de la organización. Ante esta perspectiva, el MADOC sería capaz de generar equipos de investigación y trabajo *ad hoc* en los que participaría tanto personal de las unidades seleccionados en base a sus conocimientos y competencias como de los elementos de investigación ya existentes del MADOC. Esta participación se realizaría mediante plataformas virtuales, dando lugar a lo que comúnmente se define como *foro de expertos* o *comunidades de prácticas*³⁴; unas estructuras de generación de conocimiento cuya necesaria implantación en el ET ya ha sido descrita por el Teniente Coronel Arredondo³⁵ y el Comandante Saiz-Pardo (Saiz-Pardo & Arredondo Gonzalo, 2014)

Con la implantación de este tipo de mecanismos para la investigación se producirá una transformación de la estructura del ET hacia una organización *Hipertextual*, un concepto presentado por Nonaka en 1994. Este autor asume que las organizaciones que tienen una mayor capacidad de producción de conocimientos son aquellas que se configuran siguiendo modelos de red donde la existencia de jerarquías es prácticamente nula. Sin embargo también postula que la mayor parte de las organizaciones requieren de una estructura jerárquica y burocrática convencional para poder realizar su actividad puesto que esta tiende a ser más eficiente y estable. Así, Nonaka propone un modelo estructural intermedio basado en la superposición de tres capas o dimensiones de la organización que coexisten simultáneamente en ella. (Figura 8.)

³⁴ Si bien existe una amplia gama de este tipo de comunidades según la finalidad y composición, a lo largo del texto se hará referencia a ellos de manera genérica como *grupos de trabajo*.

³⁵ Jefe de la Sección de Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías del MADOC.

- **Capa de negocio:** Estructura jerárquica convencional para las actividades diarias de la organización.
- **Capa de proyectos:** Equipos no orgánicos creados para la realización de un proyecto de generación de conocimiento (grupo de trabajo). Sus miembros proceden de la *capa de negocio*.
- **Capa de conocimiento:** Dimensión que recoge el conocimiento explícito y la localización del tácito en toda la organización.

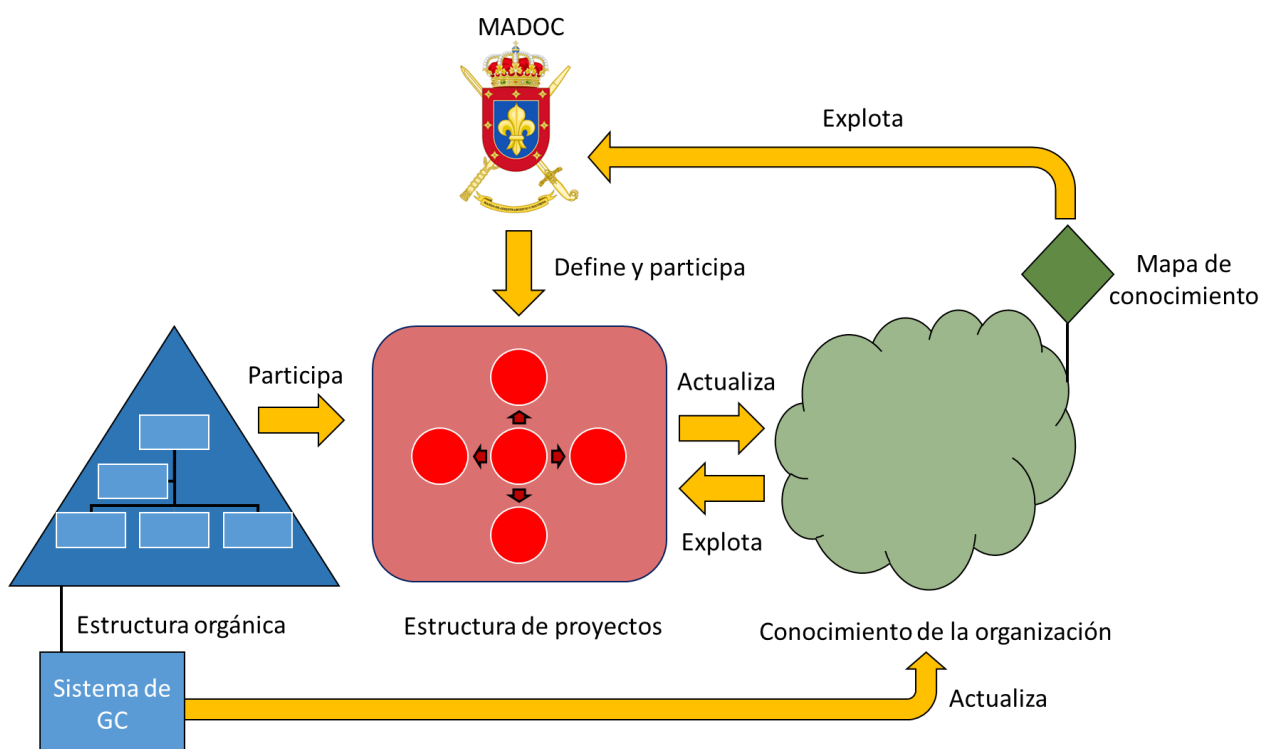


Figura 8. La estructura Hipertextual es un modelo organizacional confeccionado para la generación de conocimiento. Fuente: Elaboración propia.

La adopción de esta estructura *Hipertextual* favorecería la innovación conceptual y doctrinal puesto que se trata de un modelo organizacional “confeccionado para la generación de conocimiento” (Constandse, 2013) y que sin duda acercaría al ET hacia lo que anteriormente ha sido definido como una *organización de aprendizaje*. Esta estructura permitiría que los miembros de las unidades y otros organismos participen de forma directa en los procesos de generación de doctrina y *conocimiento*. Esto, faculta que los elementos de investigación del MADOC, encargados de coordinar y dirigir el proceso, puedan acceder de manera más rápida y directa al conocimiento. Además, la interacción³⁶ entre y con expertos favorece la diseminación de las grandes cantidades del conocimiento tácito y experiencias particulares que atesoran.

Actualmente, el MADOC difunde los conceptos y procedimientos doctrinales a las unidades y organismos principalmente haciendo uso de centros de enseñanza y publicaciones; es decir, mediante un enfoque “*Top-Down*” (de arriba hacia abajo). Sin embargo, la inclusión de estos expertos procedente de las unidades permitiría agilizar con creces este proceso de difusión del

³⁶ Según Nonaka, es esta interacción o socialización uno de los procesos que permite la codificación del conocimiento tácito para convertirlo en explícito.

conocimiento, puesto que ellos mismo promulgarían los conocimientos y conclusiones alcanzados por el *grupo de trabajo*. Además, el potencial *sentido de pertenencia* que la participación directa en la producción de conceptos doctrinales puede despertar hacia los mismos puede tener como resultado la aparición de *campeones de producto*³⁷. Numerosos teóricos de gestión empresarial han defendido que la aparición de estas figuras favorece la innovación en las organizaciones (Chakrabart, 1974; Wilemon, 2011). Teniendo en cuenta la densidad y gravedad que adquieren las redes informales³⁸ en el ET así como el elevado índice de rotación de puestos entre los mandos, se dan las circunstancias que favorecen la extensión de los nuevos conceptos por parte de estos *campeones de producto* haciendo uso de redes informales. En definitiva, se podría terminar produciendo lo que Jensen (2016) describe como *incubadoras y redes de influencia* de doctrina.

Sin embargo, para poder obtener rendimiento de estas estructuras orientadas a la innovación es necesario lograr una (Fukuyama & Shulsky, 1999):

- Implantación efectiva de un Sistema de GC para constituir la Capa de conocimiento de la organización.
- Familiarización del personal con el uso de las plataformas virtuales que utilicen los *grupos de trabajo*.³⁹
- Existencia de una política de personal que favorezca y premie la participación.

5.3 Utilización de Modelo de Triple Hélice.

Anteriormente se han analizado las ventajas derivadas de la utilización de Mapas del Conocimiento con el fin de que la organización tenga una visión actualizada del *stock de conocimiento* de la misma. Se debe tener en consideración que conocer lo que se sabe muestra también lo que no se sabe. Así, ser consciente de lo que no se sabe es un conocimiento útil en sí mismo, pues permite la identificación de necesidades de conocimiento o de capacidades no disponibles en los límites de la institución. Esta diferencia entre el conocimiento necesario y el disponible es lo que se denomina brecha de conocimiento (Figura 9.). La creciente complejidad, tendencia a la especialización y segmentación de las áreas del conocimiento produce que las instituciones se encuentren frecuentemente ante brechas de conocimiento.

Estas brechas pueden ser solventadas utilizando las herramientas de generación de conocimiento de la propia organización descritas anteriormente (*grupos de trabajo*) o acudiendo a agentes externos quienes pueden transferir este conocimiento de tres maneras:

- Adquisición
- Formación externa
- Colaboración

³⁷ Un *campeón de producto* es una persona o grupo comprometidos con el desarrollo y promoción de un producto, proceso o sistema en una organización.

³⁸ Todas las organizaciones tienen un entramado de redes informales. Sin embargo en el ET pueden resultar especialmente poderosas como consecuencia de que se generan entorno a lazos sentimentales o incluso corporativismos. Por ejemplo un oficial egresado de la academia construye sus redes informales por la pertenencia a una promoción, a una especialidad (arma), el haber estado destinado en una unidad...etc.

³⁹ A parte de la formación que impartan los equipos de GC; una de las formas con las que se podría comenzar este proceso de aprendizaje en el uso de estas herramientas podría ser la realización de prácticas de los alumnos de los distintos CUD,s en el marco de alguna asignatura. De esta manera los futuros oficiales podrían comenzar a conocer las posibilidades y limitaciones que este tipo instrumentos informáticos ofrecen.

En la modalidad de adquisición, el conocimiento (explícito) se obtiene a modo de mercancía mediante una transacción comercial. Los otros dos procesos permiten además la transmisión de conocimiento tácito, si bien mediante la formación externa esta se produce de manera limitada y puede resultar un proceso económicamente poco eficiente⁴⁰ y lento. Así “la transmisión de conocimiento por medio de colaboraciones es más flexible que por procedimiento jerárquicos internos y está más orientada al interés general que el mercado, siendo más efectiva para adaptarse a condiciones cambiantes” (Ranga & Etzkowitz, 2013). Por esto, la colaboración con entidades ajenas a la institución del ET ha de ser siempre contemplada como una posibilidad que puede reportar grandes ventajas.

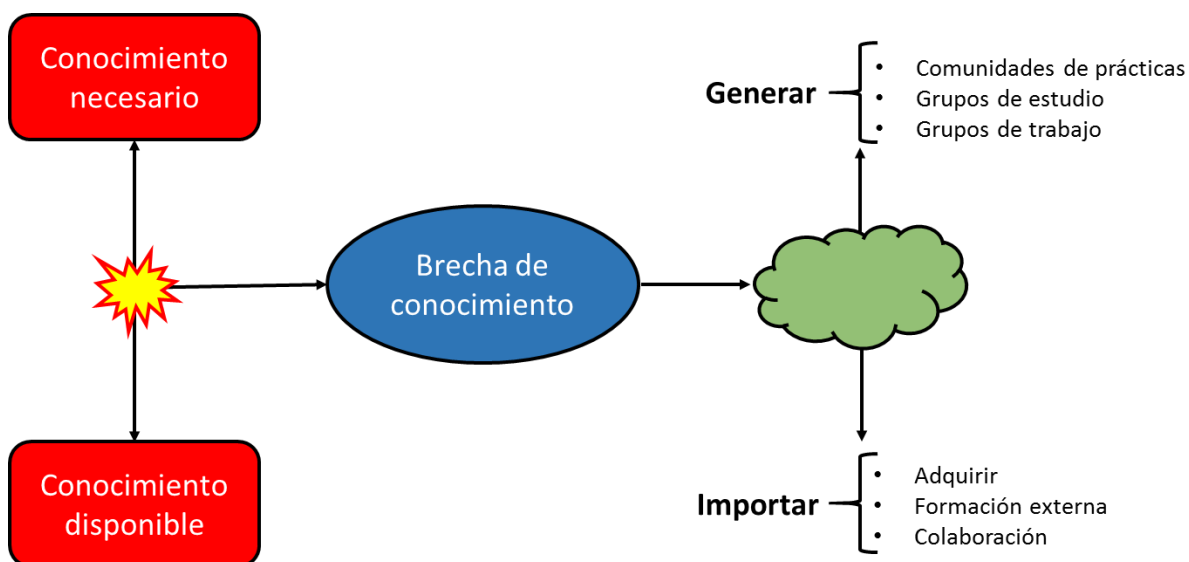


Figura 9. La diferencia entre conocimiento necesario y disponible es la brecha de conocimiento. Fuente: Romero Serrano (2015).

Por ello, se debería desarrollar un marco normativo y estructural que permitiera que elementos pertenecientes a empresas, universidades y otras instituciones del Estado fueran incluidas en las estructuras de generación de conocimiento del ET y viceversa. Si bien es cierto que la generación de conceptos doctrinales, capacidades y herramientas ha de ser dirigida y coordinada por militares, la participación de expertos civiles en aspectos tecnológicos, de gestión de recursos humanos, logísticos, geopolíticos o sociológicos en los *grupos de trabajo* los enriquecerían. Esta propuesta puede parecer a primera vista innecesaria o incluso inapropiada. Sin embargo, si se reflexiona sobre ello, se puede llegar a la conclusión de que esa sería la misma perspectiva que se tendrían desde el ET ante las primeras colaboraciones con elementos de otros Ministerios u ONG,s en el desarrollo de misiones internacionales. Hoy en día, tras adaptaciones normativas, estructurales y, más importante aún, en la cultura de la institución, esta participación es concebida ya no solo como algo normal, sino imprescindible para el éxito de las operaciones.⁴¹

⁴⁰ Por ejemplo, formar a personal para solucionar exclusivamente una necesidad puntual.

⁴¹ Así lo estipula la publicación doctrinal básica del ET en el apartado que trata del enfoque integral en el planeamiento y conducción de las operaciones. De esta manera, las operaciones militares se dan “en un contexto que incluye a múltiples organizaciones civiles (nacionales, internacionales, gubernamentales) y empresas así como un posible liderazgo civil de la misión; siendo la aportación militar un elemento más del resultado final” (MADOC, 2011).

Esta posibilidad de colaboración es conceptualmente cercana al modelo de innovación de la Triple Hélice. Esta teoría, creada Etkowitz & Leydesdorff en 1995, es una propuesta de *política de innovación* (Leydesdorff & Zawdie, 2010) basada en la creación de estructuras comunes entre Estado, universidades y empresas con el fin de fomentar la innovación (Figura 11.). Este modelo implica fomentar un clima y ciertas actitudes que “permitan la coordinación entre las partes involucradas para crear un ambiente de innovación y permitir una vinculación entre disciplinas y conocimientos” (Chang Castillo, 2010). Sin embargo, para lograr esto no basta con colaboraciones puntuales, sino que se debe buscar la generación y continua renovación de espacios comunes (físicos o virtuales) en los que coincidan elementos de los tres actores. Así, por no basarse en *puntuales* colaboraciones sino en una vinculación permanente, este modelo trinitario evidencia el cambio de tendencia en los procesos de generación del conocimiento para alejarse de la “posición dominante de la industria-Estado propio de la Edad Industrial” (Ranga & Etkowitz, 2013). Tanto es así que “de esta vinculación es como las sociedades (y organizaciones) pueden trasladarse a una sociedad del conocimiento.” (Chang Castillo, 2010).

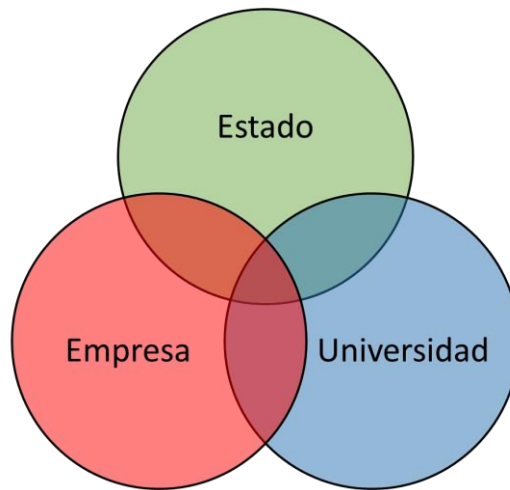


Figura 10. El modelo de política de innovación de la Triple Hélice busca generar espacios comunes a los tres agentes. Fuente: Leydesdorff & Zawdie (2010).

Por esto, si bien ya existen convenios de colaboración entre el ET y el Ministerio de Defensa con Universidades⁴² y otros centros de enseñanza, se debe buscar permanentemente la creación de formas de colaboración y espacios comunes entre Estado-universidad-empresa para que el ET quede dotado de una vasta red de conocimiento y expertos a la que poder acceder (Bosch-Sijtsema & Postma, 2004). Pese a que en esta articulación resulta evidente que serán grandes organismos de la estructura del ET y del Ministerio de Defensa como el MADOC, Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado o el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (en el que se encuentra además el Instituto Español de Estudios Estratégicos) los que jugarán un papel predominante, es necesario remarcar que el modelo de la Triple Hélice postula también una necesaria descentralización de estas relaciones. Por ello, es importante que el resto de las unidades se involucren (utilizando por ejemplo los equipos de GC como nexo) también en las mismas, buscando vínculos que se adopten a sus necesidades y capacidades.

⁴² Por ejemplo, desde el año 2010 el MADOC y la Universidad de Granada cuentan con un *Centro Mixto* para la “la transferencia de conocimientos y experiencias y la complementariedad en las funciones que desarrollan ambas instituciones”. (<http://cemixugrdoc.ugr.es/>)

8. Conclusiones.

A lo largo de este trabajo se ha analizado la manera en la que, por estar sometidos a factores *supraestructurales* comunes, las organizaciones civiles y los ejércitos han tendido a desarrollar formas de organización del trabajo y doctrinas sensiblemente paralelas mediante la aplicación de diversos principios. La generación y aplicación de conceptos organizacionales adecuados a los condicionantes del entorno posibilita así, tanto a las empresas como a las fuerzas armadas, la utilización efectiva de los recursos y tecnologías para poder lograr posiciones de ventaja que garanticen su supervivencia (Figura 11.).

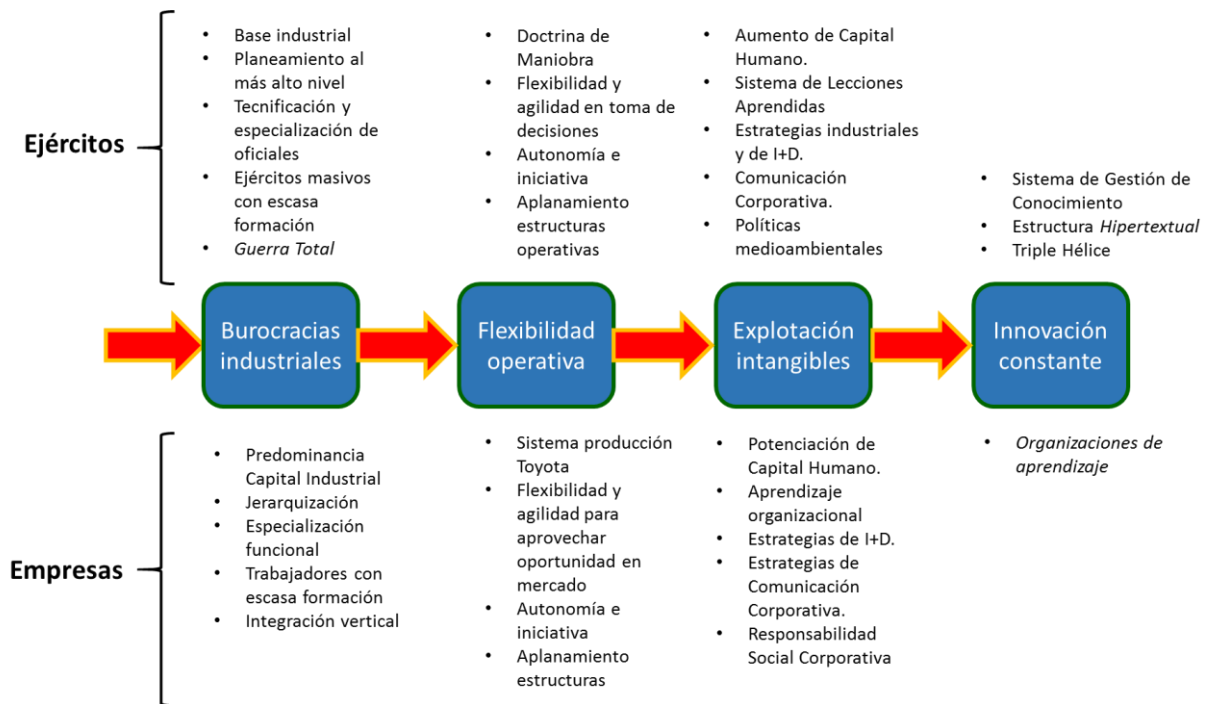


Figura 11. Evolución de los conceptos organizacionales y doctrinales para lograr ventajas competitivas. Fuente: Elaboración propia.

Por esta razón, si bien el acceso y disponibilidad de recursos materiales, financieros, humanos y tecnológicos es de capital importancia, la lógica organizacional que los articula constituye en última instancia el factor limitante que posibilita su adecuada explotación (es decir, realizarlo mejor que el potencial rival). Así, en los ejércitos, la doctrina que se expresa en forma de tácticas, técnicas, procedimientos, estructuras organizativas e incluso *cultura corporativa* es la esencia de la capacidad competitiva de los mismos; puesto que ésta establece la manera en la que los ejércitos conciben y participan en la actividad para la que se crean, adiestran y mantienen: los conflictos bélicos. Como consecuencia de la incertidumbre geopolítica actual, el vertiginoso desarrollo de la tecnología y la capacidad de adaptación de potenciales rivales, es decir, la velocidad de cambio de los factores *supraestructurales*; los ejércitos contemporáneos se ven abocados a una necesidad de innovación y aprendizaje constante que permita que puedan mantener por un lado, su posición dominante y por otro que los dote de una gran aptitud para la adaptación. Esta necesidad de gestionar la innovación se alcanza en parte mediante la dotación de un adecuado sistema de generación de doctrina.

Esta misma dinámica de incertidumbre y competitividad propia de la Era del Conocimiento condiciona también hoy en día la actividad de las empresas civiles. Para impulsar tanto la

capacidad de innovación en la organización del trabajo como la de aprendizaje con el fin de aumentar las posibilidades de supervivencia en este entorno; los teóricos de la gestión han desarrollado una serie de conceptos cuya implantación supone una evolución de las estructuras hacia *organizaciones de aprendizaje*. Este tipo de organizaciones se confeccionan para extraer el máximo rendimiento de los recursos intelectuales, tanto exógenos como endógenos a las mismas.

Resulta por lo tanto lógico que sí, tal y como se ha analizado en el desarrollo del texto, a lo largo de la historia los principios de la organización del trabajo han podido ser aplicados en el ámbito castrense, la transformación del ET hacia una *organización de aprendizaje* sea una manera viable de lograr este sistema de generación de doctrina que satisfaga la necesidad de innovación y aprendizaje. Así, en este trabajo se ha propuesto la implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento, utilización de estructuras *Hipertextuales* y diseño de políticas de innovación basadas en la *Triple Hélice* para impulsar esta transformación del ET hacia una *organización de aprendizaje*.

Sin embargo, ha de entenderse que esta evolución no se producirá de manera inmediata, puesto que el correcto funcionamiento de las *organizaciones de aprendizaje* (al igual que, por ejemplo el Sistema de Producción de Toyota) está fuertemente supeditado a la asimilación de una *cultura organizacional* muy particular. Por ello, esta transformación del ET hacia una institución caracterizada por el uso intensivo de los recursos intelectuales requiere, no solo de la existencia de herramientas, sistemas o estructuras, sino de que sus miembros sean conscientes de los beneficios que el aprovechamiento y renovación de las mismas conlleva. Para que el personal militar pueda advertir esto, es necesario que la educación y formación en el ET esté alineada con los principios de la Gestión de Conocimiento. Y esto, solo es posible si los componentes de la cúspide de la estructura ET se convierten en “*campeones de producto*” comprometidos con la misma; al igual que ha hecho el Ejército de los EEUU. Así, con el tiempo, conforme el personal familiarizado con estos principios vaya incorporándose al ET se podrá explotar de manera más efectiva las tres propuestas que en esta memoria se han hecho.

Bibliografía

1. Alhama Belamaric, R. (2006). Organizaciones en Aprendizaje y Gestión del Conocimiento. pp. 1–42.
2. Alto Estado Mayor (1965). Anuario estadístico militar.
3. Arango Serna, M. D., Pérez Ortega, G., & Gil Gómez, H. (2008). Propuestas de modelos de gestión de Capital Intelectual: Una revisión. pp. 105–130.
4. Arias Gago, A. R. (2011). La Sociedad del Conocimiento. pp. 225.
5. Aron, R. (1973). Un siglo de Guerra Total.
6. Atkeson, A., & Kehoe, P. J. (2001). The Transition to a New Economy After the Second Industrial Revolution.
7. Ávila, J., Malbarán, T., Antón, F., Ruíz, E., Markiewicz, F., Tavella, S., & Capurro, P. (2010). El aprendizaje organizacional enfocado como proceso.
8. Bartov, O. (1996). Murder in Our Midst: The Holocaust, Industrial Killing, and Representation.
9. Bartyna, W., & Szymczakowski, M. (2015). Impact of Industrial Revolution on Management Thought. pp. 1–16.
10. Bell, D. (1976). Welcome to the post-industrial society. *Physics Today*, febrero 1976.
11. Boletín Oficial del Estado. (1984). Ley 18/1984 del Servicio Militar.
12. Boletín Oficial del Estado. (1991). Ley Orgánica 13/1991 del Servicio Militar.
13. Boletín Oficial del Estado. (2015). Real Decreto 339/2015, por el que se ordenan las enseñanzas de perfeccionamiento y de Altos Estudios de la Defensa Nacional.
14. Bosch-Sijtsema, P., & Postma, T. J. B. M. (2004). A knowledge-based approach to innovation: An application for project-based firms. University of Groningen, pp. 1–27.
15. Brinkley, I. (2008). Knowledge Economy and Enterprise: A Knowledge Economy Working Paper, University of Lancaster.
16. Bueno, E., del Real, H., Fernández, P., Longo, M., Merino, C., Murcia, C., & Salmador, M. P. (2011). Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual. Universidad Autónoma de Madrid, España.
17. Calvo Albero, J. L. (2015). Los ejércitos como redes. El dilema entre jerarquía y descentralización. *Revista Ejército* N° 906, octubre 2016.
18. Casermeiro Anta, R. Á. (2014). Herramientas para gestionar el conocimiento. pp. 1–16.
19. Castells, M. (2005). *The Network Society: From knowledge to policy*. University Institute of Lisbon, Portugal.
20. Castells, M. (2005). *La Era de la Información: La sociedad en red*. Alianza Editorial.
21. Ceballos-Escalera Gila, A., Anadón Fernández, I., Casal Fornos, C., Magariños Compaired, A., Serrano Vinué, A., Cercós García, L., & Aguiera Martínez, A. (2007). *Fuerzas Armadas y Medio Ambiente*. Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, pp. 1–104.
22. CESEDEN. (2009). *Teoría de la organización*.
23. Chakrabarti, A. K. (1974). The Role of Champion in Product Innovation. *California Management Review*, Volumen XVII, N° 2, invierno 1974.
24. Chandler, A. D. (1992). Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise. *Journal of Economic Perspectives*, Volumen III, N° 3, verano 1992, pp. 79–100.
25. Chang Castillo, H. G. (2010). El modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y la empresa. Universidad Estatal a Distancia, Costa

- Rica, pp. 85–94.
26. Clauwstevitz, C. (1832). De la Guerra.
 27. Colom Piella, G. (2014). La revolución militar posindustrial. *Revista de Estudios Sociales*, Nº 50, pp. 113–126.
 28. Constandse, J. M. (2013). Exploring organisational knowledge creation: What is the practical value of Nonaks's Hypertext model and how can it be applied. University of Twente, Holanda.
 29. Cruz, P., Rojas, S., Vega, G., & Villegas, Y. (2002). El capital humano y la gestión por competencias.
 30. Department of the Army. (2012). FM 6-01.1: Knowledge Management Operations.
 31. Espejo Alarcón, M., & Moyano Fuentes, J. (2007). Lean production: Estado actual y desafíos futuros de investigación. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Volumen XIII, Nº 2, pp. 179–202.
 32. Estado Mayor del Ejército. (2011). Instrucción General 17/11: Sistema de Comunicación.
 33. Ferkiss, V. (1979). Daniel Bell's concept of post-industrial society: Theory, myth and ideology. pp. 61–102.
 34. Feldman, G. (2014). Army, Industry and Labour in Germany, 1914–1918.
 35. Fernández Roca, J. M. (2009). Viabilidad y costes de la externalización de servicios en el ámbito de las Fuerzas Armadas. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.
 36. Frías Sánchez, J. (2014). El cambio doctrinal, clave de la innovación militar. Universidad de Granada, España.
 37. Fong, M. W. L. (2009). Technology leapfrogging for developing countries. Victoria University, Australia.
 38. Fountain, J. E. (2005). Central Issues in the Political Development of the Virtual State. University Institute of Lisbon, Portugal.
 39. Fukuyama, F., & Shulsky, A. (1999). Military Organization in the Information Age : Lessons From the World of Business. pp. 327–360.
 40. Fukuyama, F., & Shulsky, A. N. (1997). The “Virtual Cooperation” and Army Organization. Rand corporation.
 41. Gil, A. J., & Carrillo, F. J. (2013). La creación de conocimiento en las organizaciones a partir del aprendizaje. Universidad de la Rioja, España.
 42. Giorgi, L. (2003). La sociedad del conocimiento. *Revista internacional de ciencias sociales*, Nº 171, marzo 2002.
 43. Gratton, L. (2011). *The Shift: The Future of Work is Already Here*.
 44. Gómez Martínez, J. M. (2015). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015. Aenor ediciones.
 45. González-Posada, I. (2010). *Cómo ganar una guerra*. Editorial LID.
 46. Gudas, S. (2012). Knowledge-Based Enterprise Framework: A Management Control View. Vilnius University, Lituania.
 47. Guerrero Arantave, A. (2000). La industria del conocimiento, la gestión de éste y el Capital Intelectual como parámetros a tener en cuenta en la preparación del Ejército futuro. pp. 1–33.
 48. Hernández Corchete, S. (2012). Evolución de la publicidad institucional gráfica de las Fuerzas Armadas. De la cultura del reclutamiento a la cultura de Defensa.
 49. Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). Lean Manufacturing: Conceptos técnicos e implantación. Universidad Politécnica de Madrid, España.

50. Hohnen, P. (2012). Corporate Social Responsibility: An Implementation Guide For Business. International Institute for Sustainable Development, pp. 1–104.
51. Hinojosa Gallardo, A. (2014). Lecciones Aprendidas. Revista Ejército, N° 879, junio 2014.
52. Huber, G. P. (1984). Nature and Design of Post-Industrial Organizations. Management Science, Volumen XXX, N° 8, agosto 1984.
53. Jain, A. (2004). Using the lens of Max Weber's Theory of Bureaucracy to examine E-Government Research. Temple University, EEUU, pp. 1–10.
54. Krulak, C. (1999). The Strategic Corporal: Leadership in the Three Block War. Marines Magazine, enero 1999, pp. 1–4.
55. Kurtz, L. (2008). Encyclopedia of Violence, Peace, & Conflict.
56. Lauer, G. S. (1991). Maneuver Warfare Theory: Creating a Tactically Unbalanced Fleet Marine Force ? School of Advanced Military Studies United States Army Command and General Staff College, EEUU.
57. Lee, V.-H., Foo, A. T.-L., Leong, L.-Y., & Ooi, K.-B. (2016). Can competitive advantage be achieved through knowledge management? A case study on SMEs. pp. 136–151.
58. Leydesdorff, L., & Zawdie, G. (2010). The Triple Helix perspective of innovation systems. University of Amsterdam, Holanda.
59. Liddy, L. (2005). The Strategic Corporal: Some Requirements in Training and Education. Australian Army Journal, Volumen II, N° 2, pp. 139–148.
60. Lis, A. (2014). Knowledge creation and conversion in military organizations: How the SECI model is applied within armed forces. Journal of Entrepreneurship and Innovation, Volumen X, pp. 57-78.
61. MADOC. (2006). PD3-005 apoyo logístico.
62. MADOC. (2011). PD1-001: Empleo de las Fuerzas Terrestres.
63. MADOC. (2014). Instrucción técnica 08/14: Procedimiento para la obtención de lecciones aprendidas en el Ejército de Tierra.
64. Martí Sempere, C. (2006). Tecnología de la Defensa: Análisis de la situación española. Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.
65. Martí Sempere, C. (2015). Sobre la eficiencia en Defensa. Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.
66. Matsumura, J., Steeb, R., Herbert, T., Eisenhard, S., Gordon, J., Lees, M., & Halverson, G. (2006). The Army After Next: Exploring New Concepts and Technologies for the Light Battle Force. Rand corporation.
67. Merswolke, B. (2013). The Internet of Things and Transportation.
68. Millotat, C. O. (1992). Understanding the Prussian-German General Staff System.
69. Ministry of Defense, (2010). Future character of conflict.
70. Ministerio de Defensa (1985). Anuario estadístico militar.
71. Ministerio de Defensa (2005). Anuario estadístico militar.
72. Ministerio de Defensa. (2010). Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa 2015.
73. Ministerio de Defensa. (2010). Iniciativas Medioambientales de Defensa 2010-2011.
74. Ministerio de Defensa. (2015). Estrategia Industrial de Defensa.
75. Ministerio de Defensa. (2015). Anuario estadístico militar.
76. Montuschi, L. (2001). Datos, información y conocimiento. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. pp. 1–32.
77. Moreno, M. J., Pelayo, Y., & Vargas, A. (2004). La gestión por competencias como

- herramienta para la dirección estratégica de los recursos humanos en la sociedad del conocimiento, *Revista de Empresa*, N° 10, octubre-diciembre 2004, pp. 56–72.
78. Murray, W., & Watts, B. (1995). *Military innovation in peacetime*.
 79. Páez Álvarez, E. (2012). *Fuerza Logística Operativa. Adaptándose a las necesidades del Ejército*. *Revista Ejército*, N° 851, extraordinario marzo 2012.
 80. Parente Rodríguez, G. (2003). *Evolución crítica del espectro del conflicto durante la segunda mitad del S.XX y sus consecuencias para el nuevo orden mundial*. Universidad Complutense de Madrid, España.
 81. Pawlowski, E., Trzcielinski, S., Wlodarkiewicz-Klimek, H., & Kalkowska, J. (2011). *Organizational structures in knowledge-based enterprises*. Technical University of Lodz, Polonia.
 82. Pickar, C. K. (1992). *Blitzkrieg: Operational Art or Tactical Craft?* School of Advanced Military Studies United States Army Command and General Staff College, EEUU.
 83. Prats María, J. M. (2001). *La guerra de Mando y Control y el ODA loop*.
 84. Preston, R. A. (1980). *Perspectives in the History of Military Education and Professionalism*.
 85. Porter, M. E. (1991). *Ventaja competitiva de las naciones*. *Revista Facetas*, N° 1, 1991.
 86. Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). *Triple Helix systems: An analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society*. Edinburgh University Business School, Reino Unido, pp. 237–262.
 87. Richards, C. (2004). *Certain to Win: The Strategy of John Boyd, Applied to Business*.
 88. Rosenberg, N. & Birdzell, L. E. (1987). *How the West grew rich*.
 89. Saiz-Pardo, M., & Arredondo Gonzalo, P. (2014). *Visión General de la Gestión del Conocimiento en el Ejército*.
 90. Statistik, B. P. (2014). *Does the “New Economy” measure up to the great inventions of the past?* National Bureau of Economic Research, EEUU, pp. 81–87.
 91. Stehr, N. (2004). *Theories of the Information Age. Historical developments and theoretical approaches in sociology, Volumen II*.
 92. Tellis, J. A., Bially, J., Layne, C., McPearson, M., & Sollinger, J. M. (2000). *Measuring National Power in the Postindustrial Age: Analyst’s Handbook*. Rand Corporation.
 93. *The Economist*. (2009). *Moving on up: Vertical integration*.
 94. Thomas, B. E., & Schmidt, W. J. (1992). *Building a Knowledge Base for the Knowledge Worker System*. U.S. Army Construction Engineering Research Laboratories, EEUU.
 95. Thompson, G. F. (2016). *Fordism , Post-Fordism , and the Flexible System of Production*. pp. 1–12.
 96. UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*.
 97. Vandeville, J. V. (2000). *Organizational learning through the collection of “lessons learned”*. *Informing science, Volumen 3, N° 3*, pp. 127–133.
 98. Vázquez García, J. (2013). *Infantería alemana en la Segunda Guerra Mundial*. Editorial Tikal.
 99. Wilemon, D. (2011). *Product Champions as Facilitators of Innovation*. Syracuse University, EEUU.
 100. Webber, M. (1920). *Sociología del poder: Los tipos de dominación*. Alianza Editorial.

Recursos de páginas web

1. <http://cemixugrmadoc.ugr.es/> Fecha de comprobación: 27/10/2016.
2. Entrevista al Teniente General Dempsey sobre la importancia de la Gestión del Conocimiento: <https://www.youtube.com/watch?v=PubXWtGhgSo> Fecha de comprobación: 27/10/2016.
3. Eurostat (2016). Population by educational attainment level, sex and age. : http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_ifse_03&lang=en Fecha de comprobación: 27/10/2016.

Anexo A

Espectro de los conflictos y acciones militares tácticas

El espectro de los conflictos es una herramienta gráfica que muestra los distintos “grados de intensidad de las relaciones hostiles entre individuos, grupos u organizaciones humanas” (Parente Rodríguez, 2003), desde una situación de paz hasta el conflicto abierto y total que supone la guerra. En función del alcance y de la gravedad del enfrentamiento se definen unos tipos de campañas y operaciones. (Figura 12)

En el marco de cada una de estas campañas y operaciones se encuadran diversas acciones militares tácticas clasificadas en categorías (Figura 13). Estas categorías no suponen compartimentos estancos ligados cada uno a un tipo concreto de campaña u operación sino que se ejecutan de manera simultánea tanto en el tiempo como incluso en el espacio⁴³; si bien unas serán las predominantes en un extremo del espectro del conflicto y otras en el opuesto.

Tradicionalmente los ejércitos solo se han visto empujados a tener que prepararse principalmente para la realización de las acciones militares tácticas propias de las categorías de ofensiva, defensiva y apoyo. No obstante, en la últimas décadas la doctrina ha evolucionado para incluir entre los cometidos de las Fuerzas Armadas occidentales acciones englobadas en apoyo a las autoridades civiles y estabilización.

Así, estas clasificaciones y herramientas gráficas ayudan a comprender el amplio abanico de misiones y cometidos (en ocasiones tan dispares entre si) para los que una fuerza de combate occidental contemporánea ha de estar preparada y el consiguiente esfuerzo organizacional que ello supone.



Figura 12. El espectro de los conflictos. Fuente: MADOC (2011).

⁴³ En su teoría “La Guerra de los tres bloques” el General de los Marines estadounidense Charles C. Krulak describe como en los conflictos modernos una misma fuerza puede tener que estar realizando acciones propias de apoyo a la paz, de estabilización y de combate generalizado en una misma ciudad con apenas unas manzanas urbanas de diferencia. (Krulak, 1999)

ACCIONES MILITARES TÁCTICAS			
Ofensiva	Defensiva	Estabilización	Apoyo Autoridades Civiles
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento en fuerza • Ataque inmediato • Ataque premeditado • Ataque de desarticulación • Contraataque • Incursión • Fintas y demostraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Defensa de zona • Defensa móvil • Maniobra retardadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la Seguridad • Reforma del Sector seguridad • Apoyo a la restauración inicial de servicios • Apoyo inicial a tareas de gobierno 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección civil • Seguridad Interna
Apoyo			
<ul style="list-style-type: none"> • Retirada • Repliegue • Relevo de posición • Paso de escalón • Reconocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia • Despliegues de seguridad • Avance para el contacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Combate de encuentro • Enlace táctico • Apertura de brechas • Paso de obstáculos 	<ul style="list-style-type: none"> • Marchas • Transportes

Figura 13. *Las acciones militares tácticas no son compartimentos estancos e independientes sino que una misma fuerza puede ser requerida para realizar de manera simultánea acciones propias de categorías diferentes. Fuente: MADOC (2011).*

Anexo B.

Tabla 1. Comparación entre la organización científica del trabajo y potencias militares industriales. Fuente: Elaboración propia.

Concepto	Organización científica del trabajo	Potencia militar industrial
<i>Capital industrial como recurso productivo predominante</i>	Elevadas cantidades de capital empleado en procesos productivos altamente mecanizados que permiten producciones en masa.	Base industrial que permite la formación y mantenimiento de ejércitos masivos sometidos a elevado desgaste.
<i>Recursos humanos</i>	Base de trabajadores con escasa formación. Estudio científico del trabajo, tecnificación de puestos directivos	Soldados y suboficiales con escasa preparación para el combate. Profesionalización y tecnificación de escala de oficiales.
<i>Estructura organizacional</i>	Fuerte jerarquización. Planificación del trabajo desde cúspide tecnificada y orientada al uso eficiente de recursos.	Fuerte jerarquización. Planificación de operaciones al más alto nivel desde los Estados Mayores.
<i>Integración Vertical</i>	Escasa externalización. Empresas controlan todas las fases hasta el producto final.	En tiempo de guerra todas las actividades productivas industriales están bajo control directo de las Fuerzas Armadas como un elemento más de las mismas (Integración vertical y horizontal).

Anexo C.

Tabla 2. Comparación entre la producción ajustada de Toyota y la Doctrina de Maniobra.

Fuente: Elaboración propia.

Concepto	Producción ajustada	Doctrina de Maniobra
<i>Flexibilidad y velocidad como ventaja competitiva</i>	La capacidad de adaptación a mercados y la superior velocidad de desarrollo y fabricación de productos son claves	Rápido proceso de toma de decisiones con la finalidad de colapsar la estructura de Mando y Control del adversario
<i>Autonomía de trabajadores</i>	Se espera que los trabajadores innoven y aporten soluciones en su ámbito de responsabilidad con la finalidad de añadir valor en todos los niveles y fases.	Cada escalón de la jerarquía debe actuar con iniciativa siguiendo los propósitos y punto focal dados.
<i>Configuración de equipos</i>	Se generan grupos multidisciplinares orientados a resultados con la finalidad de poner solución a problemas concretos.	Para la ejecución de operaciones de relevancia se constituyen agrupamientos tácticos (no orgánicos) según las capacidades necesarias previstas.
<i>Estructura organizacional</i>	Reducción de niveles jerárquicos. Estilo de dirección colaborativo	Funcionamiento <i>operativo</i> en el que la capacidad de adaptación y aprovechamiento de oportunidades priman sobre la estricta jerarquía orgánica.

Anexo D.

Evolución *virtual* de la estructura logística del ET.

Desde la Guerra Civil española hasta 1984 la estructura logística del ET en territorio nacional estaba agrupada en servicios regionales independientes ligados orgánicamente cada uno de a la Región Militar en la que se encuadraba. Así, el Comandante de la Región Militar era el responsable de todas las unidades localizadas en la misma, incluyendo los órganos logísticos. A partir de 1984 comienzan a darse los primeros pasos hacia la *virtualización* del apoyo logístico ya que pese a que se mantienen los órganos logísticos de carácter regional, estos comienzan a depender funcionalmente del MALE (ajeno a su estructura orgánica) con la finalidad de unificar y estandarizar procedimientos.

Esta tendencia continuó en las sucesivas reestructuraciones de 1997 y 2002 hasta que finalmente en el 2005 se constituyó la FLO, que con pequeñas adaptaciones, ha permanecido hasta nuestros días. En esta configuración las unidades de la Fuerza Terrestre (Divisiones Castillejos y San Marcial, MCANA, COMGECEU, COMGEMEL, COMGEBAL, FAMET, MING, MAAA, MACA y BRITRANS) transfieren la responsabilidad de las tareas logísticas fuera de su estructura orgánica tras superarse el nivel del Grupo Logístico de Brigada. (Páez Álvarez, 2012)

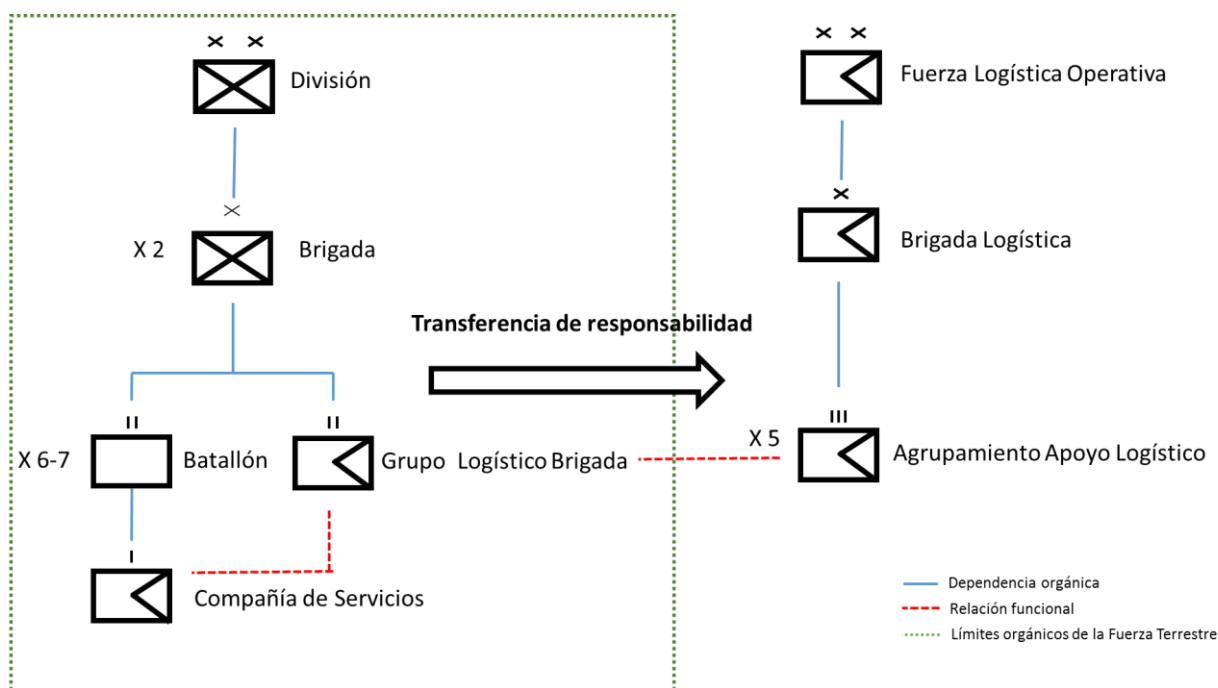


Figura 14. Simplificación de la estructura logística del ET. Fuente: Elaboración propia.

Anexo E.

Modelo Intellectus.

Según sus autores, el Modelo de Capital Intelectual Intellectus se desarrolla con los siguientes apartados. (Bueno et al., 2011)

Conceptos.

El Modelo Intellectus se estructura conceptualmente en torno a una serie de conceptos entre los que destacan⁴⁴:

- **Capitales o componentes:** Agrupación de activos intangibles en función de su naturaleza.
- **Elementos:** Grupos homogéneos de activos intangibles de cada uno de los componentes principales.
- **Variables:** Expresión de los activos intangibles (intelectuales o de conocimiento) que se integran en un elemento.

Tabla 3. *Modelo Intellectus.* Fuente: Bueno et al. (2011).

Capital Humano	
Elementos	Variables
Valores y actitudes <i>(ser + estar)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sentimiento de pertenencia y compromiso • Automotivación • Satisfacción • Sociabilidad y orientación al cliente • Flexibilidad y adaptabilidad • Creatividad
Aptitudes <i>(saber)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Educación reglada • Formación especializada • Formación interna • Experiencia • Desarrollo personal
Capacidades <i>(saber hacer)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje • Colaboración (trabajo en equipo) • Comunicación (intercambio de conocimiento) • Conciliación de la vida laboral y familiar • Liderazgo • Variables
Capital Tecnológico	
Elementos	Variables
Esfuerzo en I+D	<ul style="list-style-type: none"> • Gasto en I+D • Personal en I+D
Esfuerzo en I+D	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos en I+D

⁴⁴ Existe una cuarta categoría no incluida en la Tabla X. denominada indicadores que reúne el conjunto de instrumentos (índices, valores y criterios) de valoración de los activos intangibles o variables, expresados en diferentes unidades de medida

Dotación tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Dotación de tecnologías de la producción. • Dotación de tecnologías de la información y de las comunicaciones
Propiedad intelectual e industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Patentes y modelos de utilidad • Marcas registradas • Licencias • Secreto industrial • Dominios en internet
Vigilancia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre patentes • Conocimiento sobre la actividad tecnológica de la competencia • Información sobre líneas de investigación y tecnologías emergentes • Conocimiento de posibles asociaciones con empresas para I+D • Localización de tecnologías sobre las que solicitar licencias
Capital Organizativo	
Elementos	Variables
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Homogeneidad cultural • Evolución de valores culturales • Clima social-laboral • Filosofía de negocio • Identidad organizativa • Sensibilidad en género
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño organizativo • Desarrollo organizativo
Aprendizaje organizativo	<ul style="list-style-type: none"> • Entornos de aprendizaje • Pautas organizativas • Creación y desarrollo de conocimiento • Captación y transmisión de conocimiento
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigidos al cliente interno • Dirigidos al cliente externo • Dirigidos a los proveedores
Capital Negocio	
Elementos	Variables
Relaciones con clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Base de clientes relevantes • Lealtad de clientes (fidelización del cliente) • Satisfacción del cliente • Procesos de relación con clientes (conocimiento del cliente) • Red de distribución
Relaciones con proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Formalización de la relación con proveedores • Soporte tecnológico • Personalización de productos y servicios • Capacidad de respuesta del proveedor
Relaciones con accionistas, instituciones e inversores	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con los accionistas e inversores institucionales

	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con instituciones del mercado • Relaciones de participación empresarial
Relación con aliados	<ul style="list-style-type: none"> • Base de aliados • Solidez de las alianzas • Beneficios de las alianzas
Relación con competidores	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de competidores • Procesos de relación con competidores
Relaciones con instituciones de promoción y mejora de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con instituciones de la calidad • Certificaciones y sistemas de calidad
Relaciones con empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad y fidelización del empleado • Satisfacción del empleado • Procesos de relación con empleados • Portal de empleados
Capital Social	
Elementos	Variables
Relaciones con las administraciones públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración con las administraciones públicas • Participación en la gestión pública
Relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa	<ul style="list-style-type: none"> • Notoriedad de marca • Relaciones con medios de comunicación
Relaciones con la defensa del medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con las instituciones de defensa medioambiental • Códigos y certificaciones medioambientales
Relaciones sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con las organizaciones sindicales • Relaciones con las instituciones del mercado de trabajo
Reputación corporativa	<ul style="list-style-type: none"> • Códigos de conducta organizativa • Código de gobierno de la empresa • Código de igualdad • Acción social • Programas de conciliación de la vida familiar y profesional

Características.

- **Abierto:** Presenta una estructura relacionada con la diferente naturaleza de los agentes o sujetos de conocimiento que integran el entorno de la organización y que permite explicar el conjunto de relaciones que con él puedan mantener ésta y las personas que la componen.
- **Flexible:** Permite que sus elementos y variables propuestos puedan ser ordenados y aplicados de forma diferenciada a tenor de las necesidades de la organización, según cuál sea la estrategia y el modelo de gestión de intangibles de la misma. Ello puede implicar que algún elemento y variable pueda aparecer indistintamente en uno u otro componente o capital, expresándose con niveles de agregación diferentes.
- **Adaptativo:** Posibilita, de acuerdo con el principio precedente, que cada organización pueda adaptar la propuesta actual a sus requerimientos, tanto en los elementos y variables, como con los indicadores previstos.
- **Dinámico:** Pretende ofrecer una estructura de “árbol de pertenencia” a partir de la justificación de su lógica interna, por la que sus componentes, elementos, variables y

relaciones permiten la observación de su evolución temporal o dinámica. Esto permite el desarrollo de las competencias esenciales y las capacidades dinámicas para la evolución sostenible de la ventaja competitiva de la entidad.

Principios de configuración.

- **Dimensión sistémica o estructural:** Integra de forma arborescente e interdependiente los componentes, elementos y variables.
- **Dimensión relacional:** Conecta los componentes, elementos y variables en la doble perspectiva interna – externa.
- **Dimensión temporal:** Explica la dinámica o la capacidad evolutiva del modelo a partir de la transformación que genera el componente o capital de emprendimiento e innovación en los diferentes elementos y variables de los otros componente.

Anexo F.

Gestión de Intangibles en el ET.

El ET, como institución perteneciente a un Estado propio de una sociedad occidental, en las últimas décadas ha experimentado una transformación en aspectos organizativos, metodológicos, normativos y tecnológicos en consonancia con la tendencia la organizacional propia de la Era del Conocimiento. A continuación y tomando como referencia el Modelo Intellectus, se analizará someramente la forma en la que estas transformaciones han afectado a la gestión de algunas de las categorías del Capital Intelectual en las últimas tres décadas.

Capital Humano.

El primer testimonio de esta evolución, ha sido el incremento de los niveles de Capital Humano en el ET, de forma que se ha alejado de las estructuras militares propias de la Era Industrial que como se ha descrito anteriormente se sustentaban en una base laboral con ínfima formación (Martí Sempere, 2006). Este aumento del Capital Humano se produce como consecuencia de dos fenómenos. El primero de ellos es la profesionalización de la escala de tropa a partir de la suspensión del servicio militar obligatorio en el año 2001. El hecho de que el tiempo de permanencia mínimo del personal de tropa en el ET sea de dos años frente a los 12-15 meses de duración del sistema de conscripción en el período 1984-1991 (BOE, 1984) y 9 meses de en su última etapa (BOE, 1991). Este mayor tiempo de permanencia permite aumentar el nivel de capacidades y aptitudes del soldado puesto que este adquiere los conocimientos y se forma principalmente en la unidad en la que está destinado. Este aumento de los niveles de Capital Humano en la escala de tropa permite que el personal perteneciente a la misma pueda recibir una formación intelectual y conceptual más elevada, especialmente la orientada a la noción y comprensión de aspectos socio-culturales de las Zona de Operaciones en misiones internacionales así como de las idiosincrasias del mundo globalizado como la marcada “sensibilidad política y de los medios de comunicación”⁴⁵. Este aspecto resulta de crucial importancia dado el carácter de los conflictos bélicos contemporáneos, en los que una acción (o inacción) aparentemente insignificante en el nivel táctico puede tener consecuencias estratégicas⁴⁶. Además, al haberse producido un aumento en el número de cometidos para los que el ET ha de prepararse con la incorporación de las categorías de Estabilización y Apoyo a las Autoridades Civiles a las Acciones Militares Tácticas (Anexo A) insalvablemente tiene que haberse producido un aumento cuantitativo y cualitativo en la formación del personal.

El segundo aspecto que evidencia el aumento del Capital Humano en el ET es el incremento de la proporción de Mandos (oficiales y suboficiales⁴⁷) con respecto a la tropa (Gráfico 2). Esto es fruto de la necesidad de cubrir una mayor cantidad de puestos directivos y de gestión que se han generado en las estructuras del ET, Ministerio de Defensa u organismos internacionales como la OTAN tanto en estructuras orgánicas como operativas.

⁴⁵ Palabras del Teniente General Peter Leahy, Jefe de Estado Mayor del Ejército de EEUU, el 18 de octubre de 2002. (Liddy, 2005)

⁴⁶ Este concepto, denominado *Cabo estratégico* se define como “un soldado que ha de tener formación técnica y habilidad en el manejo del armamento pero teniendo consciencia de que su capacidad de juicio, decisiones y acciones pueden tener repercusiones estratégicas y políticas que pongan en entredicho el éxito de una misión determinada y la reputación de su país” (Liddy, 2005)

⁴⁷ No solo ha aumentado la proporción de suboficiales sino que además su periodo de formación académica pasó en 2010 de ser de 2 años a 3.

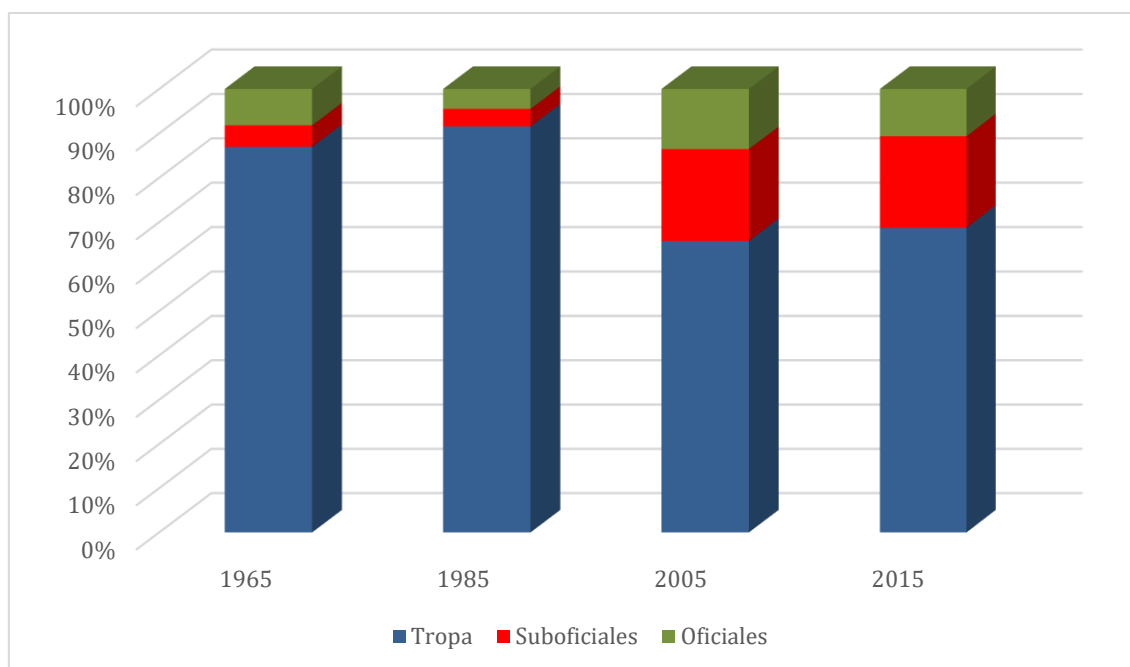


Gráfico 2. Evolución del Capital Humano en el ET. Fuente: Elaboración propia a partir de anuarios estadísticos del Ministerio de Defensa.

Capital Organizativo

Uno de los elementos más destacados del Capital Organizativo es el aprendizaje organizacional. La articulación de procedimientos de aprendizaje organizacional permite sistematizar la captura de experiencias producidas en el seno de la organización para así generar conocimientos que posibiliten mejorar las prácticas de la misma. Por ende son técnicas que buscan transformar el conocimiento tácito en explícito para poder hacer un mejor uso del mismo. (Lis, 2014). Una de las herramientas que configuran estos sistemas son los programas de lecciones aprendidas. (Vandeville, 2000).

“La noción de lecciones aprendidas adquirió oficialmente carta de naturaleza en el Ejército de Tierra en octubre de 2006 con la aparición del documento Concepto Lecciones Aprendidas” (MADOC, 2014). Actualmente el ET cuenta con un sistema de lecciones aprendidas regulado por el Subsistema de Investigación y Doctrina y cuyo órgano de trabajo es la Sección de Lecciones Aprendidas del MADOC⁴⁸. A través de una aplicación informática las UCO ejecutan el ciclo de lecciones aprendidas (Figura 8.) hasta donde su capacidad les permita, elevando sus observaciones y análisis por la cadena orgánica hasta que el mando con capacidad suficiente cierre el ciclo. Todo ello queda registrado en la base de datos de lecciones aprendidas de tal forma que cada observación se corresponda con una ficha, visible o no al resto de unidades según la decisión del mando que la sanciona. El refinamiento, explotación al más alto nivel y difusión final de estas publicaciones es responsabilidad del MADOC.

⁴⁸ También participan otros elementos subsidiarios como las Jefaturas de Adiestramiento y Doctrina de los diferentes centros de enseñanza o los oficiales de enlace del MADOC en organismos análogos extranjeros.

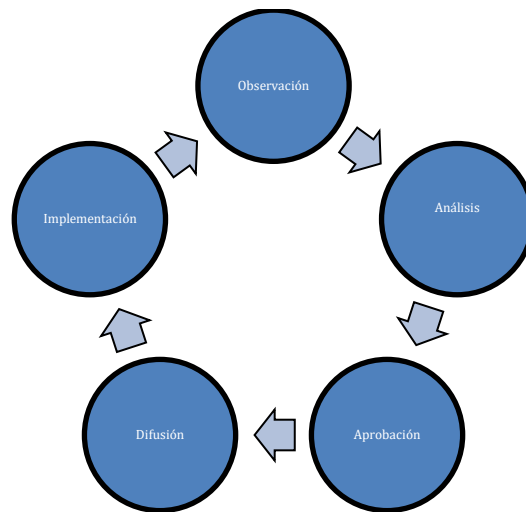


Figura 15. Simplificación del ciclo de lecciones aprendidas del ET. Fuente: Elaboración propia.

Se trata por lo tanto de un proceso relativamente descentralizado, ya que hasta cierto nivel es realizado por las propias unidades, siempre bajo la supervisión del MADOC. Este sistema permite que el MADOC solicite a las UCO,s información relativa a temas que considere de relevancia, pudiéndose asignar a las mismas la responsabilidad de experimentar en algún aspecto concreto. Adicionalmente, la Instrucción técnica 08/14 “Procedimiento para la obtención de lecciones aprendidas en el Ejército de Tierra” reconoce la posibilidad de generar equipos específicos de lecciones aprendidas según la relevancia o urgencia de la cuestión sobre la que se necesita experiencias⁴⁹ (Hinojosa Gallardo, 2014).

Capital Tecnológico.⁵⁰

El empleo de tecnología en el ámbito militar es un factor crucial ya que su utilización “determina, en gran medida, la forma de los conflictos armados e influye en la capacidad que tienen unas fuerzas armadas para realizar con éxito sus operaciones”.(Martí Sempere, 2006). Consciente de esto, el ET realiza grandes esfuerzos para dotar a sus distintas unidades y organismos con tecnología militar y civil tan puntera como los recursos disponibles lo permitan. Paralelamente se producen adaptaciones doctrinales, estructurales y de enseñanza⁵¹ que permitan optimizar las ventajas que suponen los avances en la técnica.

Sin embargo, la dotación tecnológica de la que dispone la organización es solo uno de los elementos que configuran el Capital Tecnológico. La vertiginosa velocidad con la que se desarrolla las tecnologías, su origen tanto civil como militar y la necesidad de generar y fortalecer un tejido industrial y de innovación tecnológica orientada a la Defensa ha motivado la confección a partir del año 2010 de Estrategias de Innovación para la Defensa⁵². Estas estrategias tratan, por tanto, “de avanzar en la coordinación y gestión de aquellas actividades conducentes a adquirir y aplicar conocimientos y tecnologías avanzadas todavía no suficientemente maduras, estableciendo las bases para que, en un futuro próximo, puedan ser

⁴⁹ De cierta manera esta idea es similar a la de los grupos de trabajo descritos en el apartado 5.2.

⁵⁰ Si bien estas iniciativas proceden principalmente del Ministerio de Defensa, tienen un impacto directo y en su gestión participa personal del ET. Es por ello que el autor del trabajo considera necesario tratarlas como un elemento perteneciente al Capital Tecnológico del ET.

⁵¹ Como por ejemplo el uso de simuladores para la instrucción.

⁵² La última versión de la misma fue elaborada en el año 2015.

trasladados a los sistemas de armas y equipos demandados por las Fuerzas Armadas” (Ministerio de Defensa, 2010). Así mismo, a partir en 2015 se establece la Estrategia Industrial de Defensa para “identificar, promover y potenciar el desarrollo de la base industrial y tecnológica vinculada a la Defensa nacional y de sus capacidades industriales y tecnológicas”(Ministerio de Defensa, 2015). Queda así cubiertos los elementos restantes que se incluyen en el Capital Tecnológico.

Capital Social.

En las últimas tres décadas ha aumentado en el seno de la dirección del ET la consciencia del valor que supone para la institución aspectos relacionados con la gestión y aprovechamiento del Capital Social.

“Con el Real Decreto 1/87 se le asignaba a la Dirección General de Infraestructura del Ministerio de Defensa la misión de velar por el medio ambiente” y a partir de entonces comienzan a desarrollarse una serie de directivas ministeriales e instrucciones que en el ET han cristalizado en diversas iniciativas como las Políticas Ambientales de las unidades, la certificación de los CMT según las normativas medioambientales ISO 14001⁵³ entre otras muchas. Estas medidas junto con los planes de concienciación individual y colectiva han logrado que “la conciencia medioambiental se halla ya muy difundida entre los miembros de las Fuerzas Armadas”, siendo “en muchos aspectos, la aportación de la Defensa muy superior a las de otros departamentos.” (Ceballos-Escalera Gila et al., 2007)

A partir de la década de los años 80 el ET inició una serie de acciones para explotar el Capital Social por medio de la publicidad institucional (Hernández Corchete, 2012). Desde entonces, la relevancia del mismo ha ido aumentando. Actualmente el ET desarrolla y ejecuta la comunicación corporativa⁵⁴ mediante el SICOM que se sustenta fundamentalmente sobre las Oficinas de Comunicación y es completado por la Secretaria General del EME como órgano de planeamiento y el Departamento de Comunicación del ET. El hecho de que este último se encuentre encuadrado en el gabinete del propio JEME evidencia la relevancia que la dirección del ET da a la comunicación corporativa que según la propia Instrucción General que la regula “dada su creciente importancia debe ser cubierta en todas las direcciones” (Estado Mayor del Ejército, 2011). Así mismo, para gestionar este recurso intangible en las operaciones militares existe una estructura cuyo organismo de máxima responsabilidad es el OFICOMDEF.

⁵³ De hecho, “en el año 2010 España era el país de la Unión Europea que tiene más Instalaciones Militares certificadas por la Norma Medioambiental ISO 14001” (Ministerio de Defensa, 2010).

⁵⁴ Incluye la comunicación externa, interna y operativa (entrenamiento de las unidades y el personal en las otras dos categorías de comunicación corporativa).

