

## ANÀLISI DE RISC DE LA PRESENCIA NAVAL RUSA A CEUTA

En els darrers anys el govern de l'Estat espanyol ha permès la presència naval russa al port de Ceuta<sup>1</sup>. Un estat és sobirà per autoritzar l'accés als seus ports de les naus que consideri convenient, ara bé, això topa directament quan s'està en una aliança (en aquest cas l'OTAN), que es troba en una situació de tensió amb el país al qual pertanyen aquestes naus: Rússia. Jugar a dues bandes fent ostentació de la participació espanyola a la "Baltic Air Policy",<sup>2</sup> alhora que es dóna port franc a la flota russa, és quelcom que no només resulta perjudicial per la credibilitat internacional d'un país, sinó que, com demostrarem en aquest article, té també riscos molt seriosos en defensa.

### Situació general

Ceuta, ciutat autònoma del Regne d'Espanya, es troba situada a l'extrem sud de l'Estret de Gibraltar. La seva població és de 84.263 habitants (2015) i compta amb un important [port](#), amb una bocana de 300 metres d'amplada i 18 de profunditat, orientada al nord. Disposa d'una superfície de flotació de 793,10 Ha. Els seus molls són [majoritàriament](#) dedicats al comerç i la logística, i disposa també d'un espai per hidrocarburs. Per les seves capacitats i posició doncs, es tracta d'un port que pot ser emprat perfectament com a "infraestructura dual" (civil i militar).

En el context estratègic, hem de tenir present la tensió entre l'OTAN i Rússia a causa del conflicte d'Ucraïna. Sense entrar a valorar-lo ara, en qualsevol cas és evident que les relacions entre ambdues parts s'han deteriorat en bona mesura. És en aquest context doncs, on no encaixa l'actitud ambigua del govern espanyol. Com ja s'ha fet notar des de "think tanks" internacionals<sup>3</sup>, això és una font de preocupació per a l'Aliança Atlàntica.

### Hipòtesi de pitjor escenari

Com hem dit en altres ocasions, plantejar escenaris no hauria de fer por a ningú. Tots els països seriosos ho fan per tal de poder disposar d'opcions en cas que esdevinguin realitat. Sense anar més lluny, la RAND Corporation va fer un [exhaustiu estudi](#) sobre un possible conflicte entre Rússia i l'OTAN al Bàltic. Dins de les nostres limitacions, exposarem que podria passar en cas d'un deteriorament catastròfic de les relacions russo-atlàntiques, en el qual alguna unitat naval russa estacionada a Ceuta obrís foc.

El primer que cal fer doncs, és mirar el mapa. Ceuta és un enclavament molt proper a dues poblacions que acullen instal·lacions militars d'importància: Gibraltar (Regne Unit) i Rota (Espanya). La primera es troba a només 28 km de distància, mentre que la segona en dista 124 km. **Gibraltar**, malgrat les seves reduïdes dimensions, acull sovint unitats navals importants, no només de la *Royal Navy*, sinó també de

---

<sup>1</sup> 27-03-2016 - El País: "Ceuta, base de la flota russa en el Estrecho"

: [http://politica.elpais.com/politica/2016/03/26/actualidad/1459022294\\_947252.html](http://politica.elpais.com/politica/2016/03/26/actualidad/1459022294_947252.html)

<sup>2</sup> 29-12-2014 - Ministerio de Defensa: "Cuatro aviones 'Eurofighter' se incorporan a la misión de la OTAN de policía aérea en el Báltico"

<http://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/mde/Paginas/2014/291214eurofighterbaltico.aspx>

<sup>3</sup> 10-09-2015 - The Heritage Foundation: "U.S. Should Condemn Spain's Military Support to the Russian Navy"

<http://www.heritage.org/research/reports/2015/09/us-should-condemn-spains-military-support-to-the-russian-navy>

la *US Navy*.<sup>4</sup> En els darrers anys s'hi ha pogut veure de forma recurrent submarins nuclears d'ambdues forces navals estacionats en els seus viatges d'anada o tornada.

La **base naval de Rota** té una doble importància. D'una banda acull les unitats de l'Armada espanyola responsables de la projecció de força: un LHD (L-61 *Juan Carlos I*) i dos LPD (L-51 *Galicia* i L-52 *Castilla*)<sup>5 6</sup>. No hem d'oblidar tampoc, que aquestes naus poden ser també plataformes a disposició del conjunt de l'OTAN en cas de ser requerides. El segon element d'importància són les instal·lacions aèries i navals nord-americanes a Rota. En els darrers anys aquesta base ha viscut un ressorgiment a en tant que punt de pas d'aparells de transport estratègic C-2 i C-17 d'una banda, i de la instal·lació de destructors Aegis encarregats de la defensa contra míssils balístics (BMD<sup>7</sup>).<sup>8</sup>

Copsada doncs la importància de Gibraltar i Rota, passem ara a enumerar les unitats russes que han passat per Ceuta, el seu armament i les implicacions subjacents.<sup>9</sup> En donem el nom i, entre parèntesi, la classe i el tipus de míssils de creuer anti-vaixell (ASCM<sup>10</sup>) que porten, en designació OTAN:

- **Destructors:** *Severomorsk, vice-Admiral Kulakov, Admiral Levchenko* ( classe *Udaloy I* - SS-N-14), *Admiral Chabanenko* (classe *Udaloy II*; SS-N-22).
- **Fragates:** *Yaroslav Mudry* i *Neustrashimyy* (classe *Neustrashimyy*; SS-N-25)
- **Submarins:** *Alrosa* i *Novorossiysk* (classe *Kilo* versió 877; SS-N-27)

No entrarem ara en la descripció d'aquestes naus, ja que les seves característiques generals són accessibles a la xarxa. Ens interessa més exposar les capacitats dels diferents tipus de míssils anti-vaixell que porten. En donem les dues designacions (rusa/OTAN), per tal d'evitar confusions.

---

<sup>4</sup> Íbid: "This is especially true for the U.S. Navy's nuclear-powered submarines. Gibraltar is the best place in the Mediterranean Sea to repair and resupply U.S. submarines. Strong U.S.–U.K. military cooperation assists the U.S. in keeping its submarine assets integrated into the European theater."

<sup>5</sup> LHD: *Landing Helicopter Dock*: terme que designa les naus d'assalt amfibi amb coberta d'envol per helicòpters i plataforma inundable per llanxes de desembarcament.

<sup>6</sup> LPD: *Landing Platform Dock*: terme que designa les naus d'assalt amfibi amb només plataforma inundable per llanxes de desembarcament.

<sup>7</sup> BMD: *Ballistic Missile Defense*: terme referit a la defensa contra míssils balístics, independentment de la tipologia o càrrega (convencional, nuclear, química,...) d'aquests darrers.

<sup>8</sup> Admiral James G. Stavridis, *testimony before the Committee on Armed Services*, U.S. Senate, March 1, 2012, [http://aco.nato.int/resources/site631/saceur/documents/stavridis\\_sasc.pdf](http://aco.nato.int/resources/site631/saceur/documents/stavridis_sasc.pdf) pp. 74-75: "Stationing four U.S. Navy Aegis Ballistic Missile Defense destroyers in Rota, Spain. This effort directly supports the President's European Phased Adaptive Approach (EPAA) to Missile Defense. EPAA outlines the phased implementation of U.S. contributions to an allied missile defense capability for Europe that protects U.S. forces stationed in Europe, our allies and partners, and the U.S. homeland. In terms of this mission, forward-based forces provide considerable efficiency when compared to the force generation required to meet the same requirement with rotational U.S. forces. The Navy estimates that it would take 20 ships based in the United States to supply the presence provided by these four forward-deployed ships."

<sup>9</sup> Per un resum de les unitats navals russes a Ceuta veure: Luke Coffey, "Russian Navy's Use of Ceuta as a Provisioning Base, 2011 to August 2015," The Heritage Foundation [http://thf\\_media.s3.amazonaws.com/2015/pdf/RussianNavyCeutaVisits.pdf](http://thf_media.s3.amazonaws.com/2015/pdf/RussianNavyCeutaVisits.pdf)

<sup>10</sup> ASCM: *Anti-Ship Cruise Missile*: terme que defineix els míssils de anti-vaixell dissenyats per trajetòries de vol més enllà de l'abast visual. Tot i que la definició pugui semblar bastant laxa, hem preferit emprar aquest terme per no generar equívocs amb ASM, que pot ésser bé *Anti-Ship Missile* o *Air-to-Surface Missile*.

- **URPK-5 / SS-N-14<sup>11</sup>** : 90 km d'abast, velocitat Mach 0,9 (300 m/s) i 90 kg de càrrega. Es tracta d'una variant ASuW d'un míssil anti-submarí d'època soviètica. Si bé és superat per dissenys posteriors, segueix sent útil contra naus sense defenses anti-míssil o desprevingudes.
- **3M80 – 3M80 MVE / SS-N-22<sup>12</sup>** : 120 km-140 km (MVE) d'abast, Mach 2,2 (748 m/s) a molt baixa cota (10-20 m sobre el nivell del mar). El "Moskit", com se'l anomena a Rússia, fou dissenyat per sobrepassar la capacitat de resposta de les unitats AEGIS nord-americanes basant-se en la seva velocitat. Pensem que, en el millor dels casos (detectant el míssil des del seu llançament), l'objectiu disposa de menys de tres minuts per respondre. Malgrat que s'indiqui que la seva càrrega és de 300 kg, només la meitat són explosius, ja que es tracta d'un cap penetrador de blindatges.
- **3M24 / SS-N-25<sup>13</sup>** : 130 km d'abast, velocitat Mach 0.9 (300 m/s). Tot i que es tracta d'un ASM subsònic, la gran avantatge d'aquest míssil és la capacitat de mantenir un vol extremadament baix (3-5 metres), gràcies al seu radioaltímetre d'alta precisió. Porta una càrrega de 150 kg d'explosiu.
- **3M-54E / SS-N-27<sup>14</sup>** : 220 km d'abast, velocitat Mach 0,6-0,8 en creuer (200-270 m/s) i Mach 2.9 (990 m/s) en l'aproximació a l'objectiu (darrers 60 km). Aquest és un ASCM de la família de míssils "Klub", en aquest cas de llançament submarí i vol a baixa cota (10-15 m). A banda de la velocitat supersònica en l'aproximació final, el Klub és un míssil amb una càrrega de 200 kg d'explosiu.

Exposades les característiques generals dels míssils, correspon fer el càlcul dels temps que trigarien en arribar des de Ceuta a Gibraltar i Rota.

Míssil	Ceuta - Gibraltar 28 km	Ceuta - Rota 124 km
SS-N-14	1 min : 33,3 s	Fora d'abast
SS-N-22	37,4 s	2 min : 45,8 s
SS-N-25	1 min : 33,3 s	6 min : 53,3 s
SS-N-27	24,2 s	5 min : 51,2 s

Veiem doncs que, en cas d'un esclat sobtat d'hostilitats entre Rússia i l'OTAN, si alguna unitat naval russa es trobés a Ceuta, les unitats de l'OTAN a Gibraltar tindrien com a màxim un minut i mig per reaccionar. En el cas de Rota ens trobaríem amb un marge de temps d'entre menys de 3 minuts pels

<sup>11</sup> Veure: <http://kollektiya.ru/raketi/320-urk-5-rastrub-b-universalnyi-raketnyi-kompleks.html>

<sup>12</sup> Veure: <https://fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/moskit.htm>

<sup>13</sup> Veure: <https://fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/as-20.htm>

<sup>14</sup> Veure: <https://fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/club.htm>

SS-N-22 i quasi 7 pels SS-N-25. Hem de comptar però, que aquests darrers disposen d'una signatura de radar molt més baixa, cosa que en dificultaria la detecció malgrat ser més lents. En qualsevol cas, com que en el combat hi intervenen molts factors més, mirarem de combinar en base a models matemàtics per tal de poder formular hipòtesis tàctiques.

## Metodologia

Emprarem els models d'equacions dissenyat pel capità Wayne P. Hughes (US Navy, Ret.)<sup>15</sup>. En aquest cas, farem servir la versió senzilla de l'equació, que representa dues flotes (A i B), en la qual s'hi combinen els següents factors<sup>16</sup>:

- **Força romanent** (*staying power*): la xifra nominal d'impactes que calen per deixar fora de combat (OOA: *out of action*) una nau, simbolitzats per  $a_1$  i  $b_1$  respectivament.
- **Dimensió de la salva** (*salvo size*): nombre d'ASCM llançats per cadascuna de les flotes. En l'equació però, aquest factor no apareix representat doncs s'entén que només una fracció adquiriran correctament l'objectiu<sup>17</sup>.
- **Força d'atac** (*striking power*): nombre de "bons trets", és a dir, la quantitat de míssils que impactarien la nau o flota enemiga en cas de no disposar de defenses, representada per  $\alpha$  i  $\beta$  respectivament.
- **Força defensiva** (*defensive power*): nombre de míssils ("bons trets"),<sup>18</sup> que la nau o naus defensores poden destruir o desviar<sup>19</sup> quan estan en alerta i preparades<sup>19</sup>. Són representades per  $a_3$  i  $b_3$  respectivament. (La capacitat supervivència d'una nau és la combinació de la força romanent i la força defensiva)

Les equacions doncs, ens donaran el nombre de naus enemigues  $\Delta A$  o  $\Delta B$  posades fora de combat (OOA)<sup>20</sup> en una salva. Així doncs, per saber quantes naus pot deixar fora de combat la flota A tindrem la següent formula:

$$\Delta B = (\alpha A - b_3 B) / b_1 B$$

O el que és el mateix, el nombre de de naus de la flota B posades fora de combat és igual a:

$$\text{(Força d'atac A x n}^\circ \text{ de naus A - Força defensiva B x n}^\circ \text{ naus B) / Força romanent B x n}^\circ \text{ de naus B}$$

<sup>15</sup> Capt. Hughes, Wayne P. "Fleet tactics and Coastal Combat, 2nd Edition"; US Naval Institute Press, 2000.

<sup>16</sup> Íbid. pp.268-270

<sup>17</sup> Aquest marge d'error pot ser degut a factors com una solució de tir incorrecta. Pensem per exemple, que els sensors mai són el 100% fiables, i les tripulacions no reaccionen de la mateixa manera en un entorn de combat real que en exercicis.

<sup>18</sup> Hughes es refereix tant als sistemes míssils anti-aèris (SAM) i sistemes de defensa de punt (CIWS) com als interferidors i esquers electronics i tèrmics ("chaffs" i bengales).

<sup>19</sup> Cal tenir present que el factor sorpresa influeix. No hi haurà les mateixes possibilitats de respondre a un atac si els sensors han rebut l'alerta de míssils al poc temps del llançament (i s'ha ordenat posicions de combat), per exemple, que si aquests són detectats en l'aproximació final.

<sup>20</sup> OOA: *Out of Action*: s'empra en terme fora de combat en comptes d'enfonsat pel fet que no és necessari enfonsar una nau perquè aquesta ja no pugui continuar operant. En l'atac a Pearl Harbour (1941), la majoria de cuirassats nord-americans van quedar fora de combat, però només una fracció no es va poder reparar. És pot comparar amb els termes de "baixes" i "morts" del combat terrestre.

Posem algun exemple pràctic per clarificar-ho. Imaginem que la flota A disposa de 2 naus que llancen una salva de la qual en surten 3 “bons trets” per cadascuna. L’objectiu, flota B, disposa de també de 2 naus que tenen una força defensiva equivalent de 2 per cada nau. La força romanent de cadascuna de les naus de la flota B és 1. L’equació serà per tant  $\Delta B = (3 \times 2 - 2 \times 2) / 2 \times 1 = 1$ . Així doncs, veiem que la flota A ha deixat fora de combat 1 de les naus de la flota B. Es pot interpretar com que els SAM<sup>21</sup>, CIWS<sup>22</sup>, interferidors i “esquers” de la flota B han estat insuficients.

Per facilitar la lectura, desgranarem tots els càlculs que hem realitzat en un annex al final del document. Passem ara als escenaris.

## Escenaris

Com dèiem de bon començament, l’objecte d’aquest estudi és exposar diferents possibilitats tàctiques en un marc estratègic en el qual Rússia i l’OTAN entressin en conflicte. Malgrat que una escenari com aquest resulti difícil imaginar, amb naus russes estacionades en un port de l’OTAN, cal no perdre de vista que des de la IIa Guerra Mundial Moscou ha sabut desencadenar accions decisives sense que els preparatius en fossin advertits pels seus adversaris.<sup>23</sup> No és pas en va que el terme “maskirovka”<sup>24</sup>, ressoni a través dels temps.

L’element sorpresa podria jugar un paper molt important. És per això que per cada càlcul donarem dos possibles resultats, un amb la força defensiva total de cada nau, i un altre aplicant-hi un coeficient de 0,5. L’element sorpresa ha estat decisiu en diversos episodis de la història militar i, les accions navals, no en són pas cap excepció. Casos com la Batalla del Nil (1798), Tarento (1940) o Pearl Harbour (1941) són bons exemples de com flotes iguals o superiors a les atacants són posades fora de combat sense possibilitat de respondre efectivament. Per raons diverses, francesos, italians i americans no es trobaven en la situació d’alerta que hauria calgut, i van ser severament derrotats.

Començarem doncs, per l’escenari d’un llançament des de **Ceuta cap a Gibraltar**. Recordem que la distància són 28 km i que no hi ha obstacles geogràfics en la trajectòria. En aquest cas, comptarem que tots els llançaments russos són “bons trets”, a causa de la facilitat d’obtenir una bona solució de tir. En el primer dels casos, **l’objectiu és un submarí nuclear d’atac (SSN)**; no n’hem especificat la classe, doncs pel cas que ens ocupa és irrellevant. Tant podria ser un *Astute* britànic com un *Los Angeles* nord-americà. Hem afegit el factor de força defensiva 3 als SSN ja que malgrat no disposar de defenses

---

<sup>21</sup> SAM: Surface-to-Air Missile: terme que designa els míssils anti-aeris, amb exclusió dels dedicats a la intercepció de míssils balístics.

<sup>22</sup> CIWS: Close-In Weapon System : terme que designa aquelles peces antiaèries de cadència ràpida i petit calibre, com també míssils de curt abast, destinats a la defensa de proximitat contra míssils i avions que hagin travessat les defenses exteriors d’una nau o flota. També coneguts com a “sistemes de defensa de punt”.

<sup>23</sup> Lloyd, Mark. *“The art of military deception”*; Pen and Sword, 1997. Veure capítol V: *“Maskirovka; a powerful Soviet concept”* pp 115-137

<sup>24</sup> *Maskirovka*: terme de difícil traducció (i precisament per això s’acostuma a emprar directament la paraula russa), que fa referència a l’acció d’ocultar les pròpies intencions a l’enemic mitjançant un seguit d’accions d’engany i confusió.

antiaèries pròpies podria comptar amb els MANPADS<sup>25</sup> del [Royal Gibraltar Regiment](#). En aquest cas només hi ha una unitat russa, concretament un destructor de classe *Udaloy II*.

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Udaloy II vs SSN</i>	SS-N-22 (8)	5	SSN OOA – 4 míssils sobren
<i>Udaloy II vs SSN</i> (alerta baixa)	SS-N-22 (8)	6,5	SSN OOA – 5 míssils sobren

Veiem doncs, que en ambdós casos el submarí fondejat a Gibraltar queda fora de combat i encara sobren míssils. En funció de com estiguin programats podrien caure sobre l'objectiu ja neutralitzat o cercar-ne de nous.

Plantegem ara que passaria en cas que un **destructor britànic de la classe 45** (o *Daring*)<sup>26</sup> es trobés fondejat a Gibraltar. Es tracta d'un tipus de naus dissenyades amb les experiències de les Falklands, pensades precisament per defensar-se contra atacs massius d'ASCMs. Disposa de 6 mòduls VLS *Silver*, amb 8 cel·les per míssils cadascun. Aquest sistema els hi permet una cadència de tir de 8 míssils cada 10 segons, tot i que en casos extrems se'n podrien disparar 6 per segon.

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Udaloy II vs Type 45</i>	SS-N-22 (8)	-9,8	<i>Type 45</i> sobreviu sense danys
<i>Udaloy II vs Type 45</i> (alerta baixa)	SS-N-22 (8)	-2,32	<i>Type 45</i> sobreviu sense danys

En totes dues situacions el destructor aconsegueix eliminar els ASCM. Un resultat previsible tractant-se d'un tipus de nau pensada específicament per aquesta tasca. Seria lògic doncs, que les naus russes s'abstinguessin d'atacar-lo amb míssils, menys encara si la seva eliminació no representava cap guany substancial com ara degradar la capacitat BMD naval de l'OTAN.

Passem doncs a l'anàlisi de possibilitats en l'escenari d'un llançament d'ASCMs sobre la base naval de Rota. Com hem dit, tenim una distància de 124 km des del punt de llançament fins l'objectiu. Si observem un mapa, veiem que entre els dos punts hi ha una zona muntanyosa corresponent al final del Sistema Penibètic. Tenint present que els míssils que hem descrit tenen cotes de vol molt baixes, això representaria un obstacle pels radars de les naus fondejades a Rota. En conseqüència, durant els primers 40 km de vol dels ASCM seria pràcticament impossible obtenir una solució de tir per abatre'ls.

<sup>25</sup> MANPADS: *Man-Portable Air-Defense System*: terme que designa tots aquells SAM que poden ser transportats i emprats per un sol soldat.

<sup>26</sup> Veure: <http://www.naval-technology.com/projects/horizon/>

És per això que en els càlculs reduïrem la distància a partir de la qual les naus de l'OTAN poden obrir foc a 84 km.

La primera de les situacions tàctiques que calcularem serà la d'un atac sobre les unitats de projecció estratègica de l'Armada espanyola; més concretament, l'**LHD Juan Carlos I**. Tot i que només disposi d'algunes peces de 20 mm com a CIWS, hem incorporat en el càlcul una fragata de la classe *Santa Maria*<sup>27</sup>. Rota és el port base també de la *41ª Escuadra de Escolta*, que disposa de 6 unitats d'aquest tipus. Malgrat les retallades en defensa i la baixada de la disponibilitat, creiem que com a mínim alguna d'aquestes es trobaria en situació de combatre. Aquestes naus tenen el sistema de llançament de míssils Mk.13, amb una cadència de tir d'1 míssil cada 10 segons<sup>28</sup>.

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Udaloy II vs Juan Carlos I</i>	SS-N-22 (8)	-0,8	<i>Juan Carlos I</i> sobreviu sense danys
<i>Udaloy II vs Juan Carlos I</i> (alerta baixa)	SS-N-22 (8)	0,6	<i>Juan Carlos I</i> rep danys greus

Veiem doncs, com en una situació de sorpresa tàctica una sola salva podria deixar seriosament danyat el *Juan Carlos I*. Tinguem present que amb danys com aquests (60%), això l'obligaria a reparacions importants que el deixarien fora de joc en una campanya curta.

Mirem però, que passaria si l'atac es produís amb míssils SS-N-25. Ja hem dit que la seva capacitat de volar a cotes molt baixes en dificulta la detecció. Això els hi permetria, amb un vol rasant d'entre 3-5 metres, "saltar" just després de la zona muntanyosa de la comarca de La Janda, a només 27 km de Rota. Si ens trobéssim en una situació com la del 14 de setembre del 2012, quan dues fragates *Neustrashimyy* van atracar a Ceuta, això ens donaria una salva de 16 míssils<sup>29</sup>.

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Neustrashimyy (2) vs Juan Carlos I</i>	SS-N-25 (16)	1,75	<i>Juan Carlos I</i> OOA
<i>Neustrashimyy (2) vs Juan Carlos I</i> (alerta baixa)	SS-N-25 (16)	2,87	<i>Juan Carlos I</i> OOA – 2-3 míssils sobren

<sup>27</sup> Aquest fou el nom adoptat per la versió espanyola de la fragata nordamericana *Oliver Hazard Perry*. Veure: <http://www.naval-technology.com/projects/oliver-hazard/>

<sup>28</sup> Veure: [www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/US\\_GMLS.htm](http://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/US_GMLS.htm)

<sup>29</sup> Veure: Luke Coffey, "Russian Navy's Use of Ceuta as a Provisioning Base, 2011 to August 2015," The Heritage Foundation [http://thf\\_media.s3.amazonaws.com/2015/pdf/RussianNavyCeutaVisits.pdf](http://thf_media.s3.amazonaws.com/2015/pdf/RussianNavyCeutaVisits.pdf)

En aquest cas veiem doncs com en les dues ocasions el vaixell d'assalt amfibi és posat fora de combat. En el segon cas, entre 2 i 3 míssils (repetim, en funció de com estiguessin programats), podrien adquirir d'altres objectius propers. Els LPD *Galícia* i *Castilla* acostumen a atracar a la vora.

Plantegem ara que l'atac fos contra la BMD naval de l'OTAN present a Rota, amb els destructors nord-americans de la classe *Arleigh Burke*. Aquests, com la classe *Daring* britànica, foren dissenyats per proporcionar protecció contra atacs de saturació amb ASCMs. Disposen de dos sistemes Mk.41<sup>30</sup> amb 48 cel·les de llançament vertical cadascuna. Poden tenir una cadència de tir d'1 míssil per segon<sup>31</sup>.

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Udaloy II</i> vs <i>Arleigh Burke</i> DDG	SS-N-22 (8)	-72	<i>Arleigh Burke</i> DDG sobreviu sense danys
<i>Udaloy II</i> vs <i>Arleigh Burke</i> DDG (alerta baixa)	SS-N-22 (8)	-35	<i>Arleigh Burke</i> DDG sobreviu sense danys

	ASCM (nº)	Resultat numèric	Interpretació
<i>Neustrashimyy</i> (2) vs <i>Arleigh Burke</i> DDG	SS-N-25 (16)	-55	<i>Arleigh Burke</i> DDG sobreviu sense danys
<i>Neustrashimyy</i> (2) vs <i>Arleigh Burke</i> DDG (alerta baixa)	SS-N-25 (16)	-25	<i>Arleigh Burke</i> DDG sobreviu sense danys

Resulta evident doncs, que atacar una nau amb sistema Aegis i dues llançadores Mk.41 només 8 o 16 ASCMs és inviable. Encara que fos previsible abans sense fer aquests càlculs, les dades ens resulten útils per preveure el tipus d'accions que podria emprendre Rússia per neutralitzar la BMD naval de l'OTAN. Com hem dit, aquestes accions formarien part d'un escenari més gran. Una opció seria un llançament multilateral coordinat *Time On Target* (TOT)<sup>32</sup>. Un dels punts de llançament podria ser Ceuta, mentre que un altre podria ser algun punt en aigües internacionals al sud de Rota. Així, un parell de submarins de tipus Kilo podrien llançar per sorpresa una dotzena de míssils *Klub*. Si ho fessin en una distància inferior als 60 km (a partir d'aquesta volen a Mach 2,9), les naus de l'OTAN tindrien menys d'un minut per respondre-hi; i això amb els ASCM llançats des de Ceuta aproximant-se. No hem de descartar tampoc l'opció d'un llançament des de bombarders estratègics. Hom pot objectar que aquests podrien ser monitoritzats en el seu pas per l'Atlàntic, però no seria el primer cop que l'aviació russa dona sorpreses. Per exemple, l'any 2000 el portaavions *Kitty Hawk* i el seu grup d'escorta van rebre un atac simulat<sup>33</sup> per part d'avions russos (aquests no foren detectats fins el darrer moment); si l'atac hagués estat real, possiblement el *Kitty Hawk* no hauria tingut capacitat de respondre a temps.

<sup>30</sup> Veure [http://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/VLS\\_Baselines.pdf](http://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/VLS_Baselines.pdf)

<sup>31</sup> Veure: [http://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/US\\_GMLS.htm](http://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/US_GMLS.htm)

<sup>32</sup> TOT: *Time on Target*: terme que designa l'atac d'un objectiu des de diverses plataformes o sistemes de forma que els projectils (projectils, coets, míssils,...) hi arribin de forma simultània.

<sup>33</sup> Thompson, Roger; Tompson, Roger; "Lessons Not learned: The U.S. Navy's Status Quo Culture" US Naval Institute Press, 2007 pp.81-84



## CONCLUSIONS

Com hem tractat de demostrar en aquest estudi, el risc per l'OTAN existeix. Des del principi hem dit que es tracta d'un escenari extrem, però això no és llicència per negligir-ne l'anàlisi<sup>34</sup>. Ja sigui en forma de llançament únic des de Ceuta o bé en combinació amb d'altres unitats aèries o navals, Rússia podria neutralitzar les forces navals de l'OTAN a Gibraltar i Rota. Aquest darrer cas és especialment greu, doncs acull part de la BMD naval de l'Aliança.

Per descomptat, l'Estat espanyol és lliure d'emprendre la política d'aliances que consideri més escaient. Ara bé, cal que defineixi la seva posició en l'arena internacional, ja que com hem vist, l'ambigüitat pot comportar riscos seriosos. Tant pels qui diu que són els seus aliats com per les seves pròpies forces. Què pesa més a la balança, el sector del "lleure" de Ceuta o la defensa contra míssils balístics, o les vides dels propis militars espanyols? Prengue'm-ne nota també a Catalunya.

---

<sup>34</sup> 8-4-2016 Stars and Stripes : *"Russian missiles prompt Navy to look at ships' close-in defenses"* <http://www.stripes.com/news/russian-missiles-prompt-navy-to-look-at-ships-close-in-defenses-1.403477> *"But when engineers working aboard the Spain-based destroyer USS Porter installed a missile-launcher that can autonomously track and destroy incoming anti-ship missiles earlier this year, it was an acknowledgment of a shift in this theater: For the first time in post-Cold War Europe, the Navy must account for an adversary capable of threatening its ships with modern weapons — Russia. The Naples-based U.S. 6th Fleet made an urgent request last year to acquire the missile-launcher, the SeaRAM Close-In Weapon System, for installation on the Porter and three other destroyers based in Rota, Spain. Their concern is the advanced anti-ship cruise missiles being installed by Russia on its surface ships, aircraft, submarines and coastal defense sites."*

## Annex de metodologia i càlculs

Tal com hem dit, hem fet servir la formula bàsica de les equacions del capità Wayne P. Hugues<sup>35</sup>:

$$\Delta B = (\alpha A - b_3 B) / b_1 B$$

És a dir:

**(Força d'atac A x nº de naus A – Força defensiva B x nº naus B) / Força romanent B x nº de naus B**

Posteriorment se'n han desenvolupat altres de més complexes<sup>36</sup>, però seguint aquest patró<sup>37</sup>.

En aquest estudi hem emprat alguns coeficients per representar diferents variacions de la situació tàctica. Exposarem ara, factor per factor, alguns dels problemes metodològics que es poden trobar i que hem tractat de resoldre de la manera més acurada possible.

**Força d'atac (striking power):** aquest és un factor que es compon del nombre de trets multiplicat per la probabilitat d'impacte. Com que en aquest estudi hem plantejat que l'atac es realitzava per sorpresa, no hem aplicat el coeficient de ponderació.

**Força defensiva (defensive power):** nombre de ASCMs eliminats. En aquest cas hem aplicat el coeficient de 0,5 per representar un coeficient de major sorpresa tàctica. Pot interpretar-se com que a les tripulacions no se'ls ha ordenat "posicions de combat". D'altra banda, hem pressuposat que tots els SAM llançats impactaven contra els objectius, però en una situació de combat real no necessàriament ha de ser així.

**Força romanent (staying power):** aquest és un dels elements més difícils de factoritzar, doncs si pressuposem que el valor d'un míssil és 1, quants en calen per posar fora de combat una nau? Durant la Guerra de les Falklands (1982), el destructor HMS *Sheffield* (D80), fou enfonsat amb un sol ASCM *Exocet*. Agafant una referència d'un míssil per cada 5.000 tones, es podria aplicar la fracció corresponent pel desplaçament de cada nau. Ara bé, això és conflictiu per diverses raons. En primer lloc, quin és el grau de compartimentació de la nau? Una fragata o un destructor construït amb les lliçons apreses de les Falklands buscarà augmentar-la tant com pugui. Quina configuració interna té? Una nau d'assalt amfibi disposa de grans espais interns. Per tant, si és impactada per un míssil, els efectes de l'explosió tindran conseqüències molt més grans que en un destructor, encara que aquest tingui un desplaçament menor. Disposa la nau de sistemes redundants? Si amb sol un impacte s'inutilitza el sistema elèctric de poc servirà que en pugui resistir 3.

També hem de tenir presents els diferents tipus d'ASCM que apareixen en aquest estudi. Les naus russes que han passat fins ara per Ceuta n'han portat 4 tipus diferents. Per tal de factoritzar-ne la seva potència podem emprar la seva càrrega. Així, els **SS-N-22** i **SS-N-25**, amb 150 kg d'explosiu, (molt similar

<sup>35</sup> Per un resum entenedor, veure: 29-9-2013 - Warship Philosophy: "The Salvo Model"  
<https://warshipphilosophy.wordpress.com/2013/09/29/the-salvo-model/>

<sup>36</sup> El propi capità Hughes va revisar el seu model per la segona edició de "Fleet tactics". Veure: 01-09-2005: "The Salvo Equations: Tests and Applications" <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a447950.pdf>

<sup>37</sup> Veure tesi de Yao Ming Tiah: "AN ANALYSIS OF SMALL NAVY TACTICS USING A MODIFIED HUGHES' SALVO MODEL", US Naval Postgraduate School, 2007 <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a467282.pdf>

a l'Exocet francès), tindran un **coeficient 1**. Als **SS-N-14**, amb 90 kg d'explosiu, se'ls pot aplicar un **coeficient de 0,6**, mentre que als **SS-N-25**, amb 200 kg d'explosiu, tindrien un **coeficient de 1,33**

Amb tot això, exposem aquí la taula de càlcul amb els valors de referència per cada nau:

Nau	Força defensiva	Força romanent
SSN	3*	1
DDG classe 45	1 SAM/s	3
LHD <i>Juan Carlos I</i>	1 SAM/10 s**	4
DDG classe <i>Arleigh Burke</i>	2 SAM/s	3

\* Recordem que, malgrat que els submarins no disposin de SAMs propis, hem aplicat aquest valor per factoritzar els MANPADS del Royal Gibraltar Regiment

\*\* En el cas del Juan Carlos I, hem comptat amb que podria disposar de la cobertura d'alguna de les fragates de classe Santa Maria, equipades amb un llançador Mk.13

Nau	Dimensió de la salva	Tipus de míssil
DD Classe <i>Udaloy I</i>	8	SS-N-14
DD Classe <i>Udaloy II</i>	8	SS-N-22
FFG Classe <i>Neustrashimyy</i>	8	SS-N-25
SSK classe <i>Kilo</i>	6	SS-N-27

Finalment, volem fer esment a la dificultat de detectar els actuals ASCM. Aquesta capacitat d'aproximar-se furtivament tot aprofitant elements del relleu continua representant un problema greu<sup>38</sup>. És per això que en els càlculs hem reduït algunes de les distàncies de detecció.

<sup>38</sup> MacGregor, Douglas; *Transformation under fire: Revolutionizing how America fights*; Praeger, 2003 p.275 : "Defensive systems must cover vast amounts of airspace, and stealthy, low-altitude cruise missiles can take advantage of certain terrain masking shorts lines of sight to avoid all but the most sophisticated air-defense detection and tracking networks. As potential adversaries learn to exploit global positioning systems for precision navigation; develop or buy small, highly efficient turbofan engines; and develop terminal guidance capabilities, cruise missiles will become more plentiful and dangerous."



## Fonts consultades:

### Bibliografia

- Hughes, Wayne P.; *"Fleet tactics & coastal combat 2nd edition"*; US Naval Institute Press, 2000
- Lloyd, Mark; *The art of military deception*"; Pen and Sword, 1997
- MacGregor, Douglas; *Transformation under fire: Revolutionizing how America fights*; Praeger, 2003
- Tompson, Roger; *"Lessons Not learned: The U.S. Navy's Status Quo Culture"* US Naval Institute Press, 2007

### Documents

- NATO - SHAPE: [Testimony of Admiral James G. Stavridis, US Navy Commander, US EUCOM before the 112th Congress](#) 1-03-2012
- US Naval Postgraduate School: Yao Ming Tiah: ["AN ANALYSIS OF SMALL NAVY TACTICS USING A MODIFIED HUGHES' SALVO MODEL"](#), 2007
- US Naval Postgraduate School: Hughes, Wayne P. ["The Salvo Equations: Tests and Applications"](#) 01-09-2005:

### Articles

- The Heritage Foundation: ["U.S. Should Condemn Spain's Military Support to the Russian Navy"](#) 10-09-2015
- El País: ["Ceuta, base de la flota rusa en el Estrecho"](#) 27-03-2016
- Ministerio de Defensa: ["Cuatro aviones 'Eurofighter' se incorporan a la misión de la OTAN de policía aérea en el Báltico"](#) 29-12-2014
- Stars and Stripes: ["Russian missiles prompt Navy to look at ships' close-in defenses"](#) 8-4-2016
- Federation of American Scientists / [Missiles - Rest of the World](#)
- Big Book of Warfare and other Stuff / [U.S. Navy Guided Missile Launchers](#) 15-02-2012
- Warship Pilosophy: ["The Salvo Model"](#) 29-9-2013

### Webs

- [Puerto de Ceuta](#)
- [Royal Gibraltar Regiment](#)
- [Naval Technology](#)