

UNI diversi eDAD

**La revista dels Amics
de la Nau Gran**

Núm. 26 - PRIMAVERA de 2022



Las matemáticas que vivimos
La igualdad como reto
Robótica asistencial
Philip K. Dick según Emmanuel Carrère
El wéstern: camino del Oeste
El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia

Editorial

Recordem la primavera de 2020 quan es va declarar la crisi sanitària que hui en dia s'ha instal·lat com a un element més de la realitat quotidiana, tot impregnant de relativa incertesa molts dels aspectes de la vida social, familiar i personal. És habitual que entre nosaltres confessem que aquests dos anys ens han deixat, no importa si de forma conscient o inconscient, a més del dolor per la pèrdua d'éssers estimats, alguna cosa més que el mer transcurs del temps, una empremta d'efectes que, per la seua complexitat, possiblement no són fàcils de definir. En aquesta publicació hem tractat d'aproximar-nos a algun dels trets d'aquesta situació, continuarem fent-ho, comptant amb què el temps ajudarà a esbrinar el significat de tot plegat.

Però el que volem ara és parar atenció en com ha afectat la crisi en la vida de l'associació *Amics de la Nau Gran*. Durant el temps del confinament general es va paraitzar tota activitat i no es va poder recuperar fins als inicis del curs 2020-21, però només parcialment perquè en la primera part del curs tan sols era possible fer reunions de tallers i seminaris de forma virtual, quan els protocols de la Universitat de València per fer front a la pandèmia impedièn la utilització d'espais que no foren estrictament d'ús acadèmic. Malgrat tot, l'associació, a través dels membres més actius, es va inventar trobades, quedades, activitats a l'aire lliure tot utilitzant l'espai públic, per tal de mantenir el que és més preat per a tots nosaltres que no és més que la relació personal, presencial, física, d'intercanvi d'experiències, d'afectes, d'opinions i coneixements, el fet de viure en companyia d'altres. *Amics* és una saludable xarxa social que s'ha mostrat molt sensible quan aquest espai de llibertat i participació ha estat afectat per circumstàncies externes. Sortosament, i gràcies a

l'esforç que hem fet, s'ha recuperat el pols de la vida col·lectiva: ja viatgem junts, fem tertúlies, acudim a tallers, ens trobem, parlem... i ja tenim a la mà un nou número d'*Unidiversietat*.

Fins aviat



Antonio Sesé

Antonio tenía cara de buena persona y lo era. La COVID se lo llevó el 1 de diciembre del año pasado a la edad de 83 años. Era asesor lingüístico desde el número 5, primavera 2011, de nuestra revista *Unidiversiedad*.

Recuerdo que fue al salir de la ceremonia de entrega de diplomas de La Nau Gran, en el Paraninfo de la Universitat de València, cuando le propuse que colaborara con la revista. Aceptó entusiasmado. Yo sabía que había corregido textos de artículos de la revista *Mètode*.

Era como el escritor austríaco que decía: mis errores son descuidos, pero mi descuido es un grave error. Maestro de primaria jubilado, su dedicación a la tarea de corrección de textos era exhaustiva. Leía el texto en tres momentos, al recibirlo, luego al maquetar la revista, y por último en la prueba en papel de la edición. Y él siempre encontraba algún error.

Lo recordaremos siempre.

Alfredo Domínguez

Sumario

Editorial 02

Las Matemáticas que vivimos 03
Rafael Rivera y Macarena Trujillo

La igualdad como reto (I) 06
Julia Sevilla Merino

Robots asistenciales 11
Entrevista a Ángel Valera

Philip K. Dick según Emmanuel Carrère 16
Gloria Benito

El Wéstern (II): camino hacia el Oeste 19
Adolfo Bellido

El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia 24
Carmen Marco

Ejercicio físico y salud: recomendaciones prácticas 30
Felipe Querol

La viñeta de Araquistain 33
Jesús López-Araquistain

El árbol y el hacha: una fábula 34
Manuel Pérez Sáenz

Las Matemáticas que vivimos

Rafa Rivera y Macarena Trujillo

M473M471C45

Matemáticas es una palabra que suscita diferentes sentimientos relacionados con la experiencia que cada uno ha tenido con ellas. A su alrededor suenan palabras como operaciones, ecuaciones, problemas..., todas suelen componer un paisaje que no invita a meternos en él. Pero todo eso es una larga leyenda negra que nos ha envuelto en una nebulosa de árboles impidiéndonos ver el hermoso bosque. Para salir del atolladero, tal vez sea suficiente con un poco de atrevimiento, desterrar los prejuicios y tener la convicción de que el aprendizaje de las Matemáticas nos puede ofrecer instrumentos para nuestra vida cotidiana, pues más allá de su componente estrictamente técnico nos aportan esa lógica elemental que ayuda a estructurar nuestra mente y nuestro espíritu y, sobre todo, nos dan respuestas además de resultados. Hablamos del hecho de vivir las Matemáticas.

Números

La historia de los números es apasionante. En realidad, es la historia de una superación de dificultades para obtener un resultado que nos facilite la vida. Basta con pensar cómo sería la vida sin números. Si conocemos esa historia, entendemos la necesidad de todos los números clasificados en la Figura 1. Primero los naturales, naturalmente, y luego su reflejo, los negativos, con el cero como frontera entre unos y otros. Pero también necesitamos números fraccionarios si queremos representar unidades quebradas, y de esta manera surge una nueva cate-

goría. Y cuando creemos que no necesitamos más aparecen otros, como el número π o el número e , o las raíces de números naturales como consecuencia de utilizar el teorema de Pitágoras. Quizá porque estos ya no eran razonables, se los llama irracionales. A todos ellos los llamamos reales, y pensamos que la historia acaba aquí. Pero no. Es entonces cuando las raíces de números negativos reivindican también su lugar como números, y se los llama imaginarios. Al final, con tantas categorías es normal que al conjunto de todos los números se lo llame complejo.

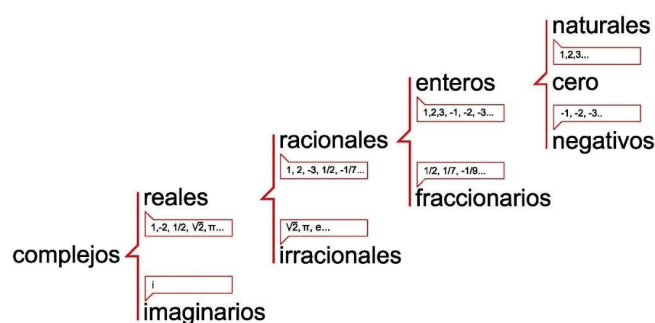


Figura 1. Esquema de clasificación de los números.

La historia de los números supone un descubrimiento extraordinario que compone un nuevo alfabeto, ese que nos permite contar, medir, operar y ordenar, ofreciendo al mismo tiempo un primer nivel de abstracción, es decir, comprender algo más allá de lo que está escrito, porque la abstracción es una característica básica de las Matemáticas. Por eso nos llevan a la generalización, a designar muchas cosas con un solo signo, a operar con independencia de las unidades que representen.

También nuestra vida está llena de números que nos identifican (documentos, códigos, contraseñas, etc.). Incluso en las calles numeramos los portales para encontrar la casa de una amiga o posibilitar que las pocas cartas que escribimos lleguen a su destino.

Así, los números son una cultura común que va más allá de muchas fronteras. La especie humana, a pesar de sus debilidades, ha sido capaz de crear un sistema universal a partir de tan solo diez cifras. Lo que llamamos el sistema métrico decimal es un conjunto de normas sencillas que regulan cualquier operación que podamos imaginar, y permiten que la ciudadanía de cualquier punto del mundo se entienda. Ojalá tuviéramos un sistema métrico emocional, no para medir los sentimientos, sino para poder entendernos todas y todos cuando nos referimos a nuestras emociones.

Signos

Además, los números necesitan ciertos instrumentos para componer la sinfonía de las Matemáticas: los signos. A modo de enlaces, son los que representan las relaciones. Como logotipos especiales, tratan de resumir determinados conceptos en tan solo una grafía que tiene dentro todo un mundo concentrado.

Los signos básicos son como las vocales, los primeros que reconocemos, y al mismo tiempo descubrimos las operaciones más elementales: la suma, la resta, la multiplicación y la división. No hay nada más parecido a un segmento horizontal que otro junto a él, paralelo. Así nació el famoso signo igual de la mano de Robert Recorde (1510-1558) allá por 1557, un signo que perdura en nuestros días.

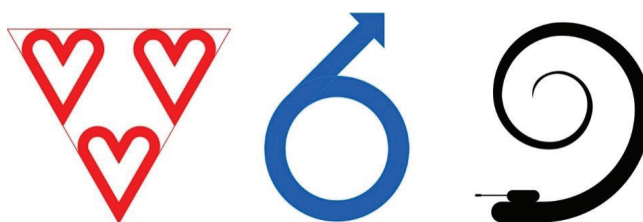
Otros símbolos, como infinito (∞), una línea que no tiene fin, o el aproximado ($\approx$), un igual navegando en dudas, son ejemplos del esfuerzo realizado por unir el diseño con el significado de la operación. A esa nueva caligrafía podríamos llamarla *gratemática*.



Lenguaje

Como superposición de todo ello aparece una cultura mestiza en la que las ciencias y las letras se intercambian expresiones y signos, componiendo frases que refuerzan ambas direcciones.

Los triángulos amorosos, salirse por la tangente o una espiral de violencia, son ejemplos que sin duda presuponen ciertos conocimientos de Matemáticas. O quizá es al contrario, que la propia expresión del lenguaje nos ayuda a entender el concepto matemático que se nombra. El resto en una división, al fin y al cabo es lo que sobra.



Si decimos que alguien tiene la mente cuadrículada, sin duda tenemos nociones acerca de la ortogonalidad, y estamos en situación de identificar la expresión con la rigidez de los pensamientos de esa persona. Geometría pura.

Así descubrimos que no hay ciencias o letras, no es necesario elegir una y abandonar la otra. En realidad ambas son cultura, y la cultura siempre suma, valga la expresión. Las Ciencias usan las letras, y las Letras utilizan los signos. Solo son intercambios, sin exclusiones.

Contar o medir

Alguien dijo ¿qué me cuentas?, en lugar de ¿qué me dices? Y ahí empezó todo.

Por eso inventamos un sistema universal que permite no solo expresar todas las cantidades, sino también operar con ellas. La universalidad siempre supone entendimiento.

Ahí empezamos a hablar de unidades. Las unidades son como los apellidos de las cantidades, y sirven para diferenciarlas. Aunque siempre nos dijeron que no se podían sumar peras y manzanas, no es cierto, ¿o es que no puede haber en un frutero tres peras y dos manzanas? Lo que ocurre es que el resultado son frutas, un concepto más abstracto.

Por eso también hemos establecido un sistema internacional de unidades que nos permite expresar cualquier cantidad. Aunque también hay un mercado “clandestino” de unidades que sobreviven en sus lugares de origen, la arroba, la vara, la hanegada, etc. Todas ellas forman parte de las culturas de diferentes geografías.

Operaciones

Operar es relacionar cantidades, establecer vínculos que obtienen nuevas cuantías. Lo que de forma cotidiana llamamos hacer cuentas.



No es suficiente con saber los números y conocer sus entresijos. Es preciso usarlos y combinarlos buscando valores. Y esas relaciones entre datos nos permiten sacar conclusiones, a las que llamamos resultados, que resultan ser el principio de una nueva relación.

En esos casos los números y las personas se parecen. La amistad es la relación, y el resultado un nuevo amigo o amiga que buscará a su vez otras relaciones. Somos seres humanos que nos relacionamos.

Para operar hacen falta condiciones y las propiedades que tiene cada una de ellas. Son como reglas del juego comprensibles y razonables. Reglas que nos permiten extender el concepto simple de operar a conceptos más amplios. Tanto monta, monta tanto, es un ejemplo práctico de la propiedad conmutativa. Su enunciado real también lo utilizamos en el lenguaje coloquial: el orden de los factores no altera el producto, aunque no nos comemos el postre antes del primer plato.

La Lógica

Si tú me dices ven, lo dejo todo; parece que está claro. Otra cosa es que yo quiera dejarlo todo porque me vuelvo del revés por tus entretelas, y luego espere que me digas ven. Tú tesorprendes, claro. Pero ¿qué está pasando?, te preguntas. ¿De verdad lo has dejado todo por mí?

Hay innumerables implicaciones de este tipo que llevan a conflictos por no haber entendido la lógica matemática de una implicación. Es sencillo: si se cumple lo primero, entonces se cumplirá lo segundo. Ya está, no hay más. Y nosotros podemos empeñarnos en darle la vuelta y querer que funcione en el otro sentido, pero eso no es lo que dice el bolero, ni la lógica. La base de la lógica matemática es hacer frases sencillas, sin ambigüedades, y utilizando solo unos poquitos conectores. Por eso, si me dices ven, solo entonces, lo dejo todo, es una condición que no debería generar dudas. Si no lo dices, ni sueñes que deje nada. Ahora bien, si quieres garantías de que funcione en los dos sentidos, entonces utiliza un “si, y solo si”. Si, y solo si tú me dices ven, lo dejo todo, en ningún otro caso. De este modo, si lo he dejado todo, es porque tú me has llamado. Así no hay problemas en la pareja, aunque se ha fastidiado la canción y su romanticismo. Es mejor dime ven, sin tener que dejar nada.

Así lo vemos nosotros. En realidad, nuestra vida está llena de Matemáticas, algunas veces son más evidentes y otras más discretas, pero están ahí para facilitarnos la vida, para ayudarnos a razonar, para enriquecer nuestra cultura y nuestros conocimientos. Nosotros podemos decidir si queremos ser más o menos permeables a ellas.

Ilustraciones: Rafa Rivera

La igualdad como reto (I)

Julia Sevilla Merino

Profesora honoraria de Derecho Constitucional de la Universitat de València, Lletrada de Les Corts Valencianes, miembro del Institut Universitari d'Estudis de la Dona



Julia Sevilla Merino

Igualdad y libertad son dos conceptos básicos que aparecen en la fundación de los Estados modernos, que caracterizan el cambio de época y que, aun con un contenido incipiente sobre todo en cuanto a la igualdad, han permanecido en las Constituciones de los Estados democráticos. La confianza se basaba en el hecho de que la ley estaba por encima de la voluntad de los hombres, y en que los derechos solo pudieran ser limitados por la ley. En nuestra Constitución son valores superiores del ordenamiento jurídico a los que se añade la justicia y el pluralismo político. Pero, volviendo a los textos fundacionales del Estado moderno, de la misma manera que los derechos relacionados con la libertad se desarrollan en el articulado de las primeras Declaraciones de Derechos, la igualdad queda como principio que podía convivir como tal en una sociedad estratificada y, lo que es más incongruente, con la existencia legal de la esclavitud.

Y es que, pese a su reconocimiento como un derecho humano básico, la igualdad entre hombres y

mujeres fue y sigue siendo considerada como un ideal que hay que promover, un objetivo que hay que alcanzar y no un derecho real directamente aplicable, legalmente vinculante y protegido por los tribunales y las autoridades públicas.

El camino hacia la ciudadanía

La primera Declaración que se conoce como tal fue aprobada en el marco de la Revolución Americana como parte de la Constitución de Virginia en 1776. En 1789 nace en Francia la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. La historia reconoce la autoría de George Mason y Thomas Ludwell en la americana, y de Lafayette en Francia, pero, al ser aprobadas por las Asambleas respectivas, no se suelen destacar las personas que tuvieron la iniciativa o que influyeron más en su contenido. La americana proclama que “todos los hombres son por naturaleza libres e independientes y tienen ciertos derechos inherentes, de los cuales, cuando entran en sociedad no pueden ser privados o postergados”. La francesa se inicia



Revolución Francesa: marcha de las mujeres en Versalles



Olympe de Gouges

con un Preámbulo: “Considerando que la ignorancia, el olvido o el menosprecio de los derechos del hombre son las únicas causas de las calamidades públicas y de la corrupción de los Gobiernos, han resuelto exponer, en una Declaración solemne, los derechos naturales, inalienables y sagrados del hombre”. Menciona expresamente a los miembros del cuerpo social como sujetos de los derechos y deberes que se van a enunciar, recordando a los poderes ejecutivo y legislativo la finalidad que tiene su poder: el mantenimiento de la Constitución y la felicidad de todos.

Casi desconocidas hasta época reciente, también las mujeres, al darse cuenta de que la exclusión en ambos textos no provenía de un masculino inclusivo, reaccionaron para afirmar su condición de ciudadanas. Bien es cierto que tuvieron menos publicidad y escasa repercusión en la práctica, ya que no fueron refrendadas por ninguna asamblea. Sus derechos tuvieron que esperar más de un siglo para ser reconocidos y lo hicieron paulatinamente, en ocasiones por separado, como sucedió en España en la Segunda República, en que las mujeres tuvieron antes el derecho a ser diputadas que a poder votar. Fue la diputada Clara Campoamor la que defendió la igualdad sin restricciones.

A Olympe de Gouges debemos la primera Declaración de los Derechos de la Mujer y la Ciudadana (1791), pues la Declaración de los Derechos del

A Olympe de Gouges debemos la primera Declaración de los Derechos de la Mujer y la Ciudadana (1791).

La primera Declaración que se conoce como tal fue aprobada en el marco de la Revolución Americana como parte de la Constitución de Virginia en 1776. En 1789 nace en Francia la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano... casi desconocidas hasta época reciente, también las mujeres, al darse cuenta de que la exclusión en ambos textos no provenía de un masculino inclusivo, reaccionaron para afirmar su condición de ciudadanas.

Hombre y del Ciudadano, pese a su pretendida universalidad, no reconocía los derechos de las mujeres. En ella se afirmaba la ciudadanía de las mujeres y su condición de sujetos, con una redacción paralela añadiendo el contenido necesario con el fin de ampliar los derechos o eliminar los obstáculos para tener como sujeto a la mujer.

Algo más tarde, en 1848, en la ciudad de Seneca Falls (condado de Seneca – estado de New York) el 19 y 20 de julio se aprobó la Declaración de Sentimientos con la iniciativa y presencia de dos mujeres que ya habían destacado en la abolición de la esclavitud: Lucretia Mott y Elizabeth Stanton. Se denunciaban las restricciones, sobre todo políticas, a las que estaban sometidas las mujeres: no podían votar ni ser votadas, ni ocupar cargos públicos o afiliarse a organizaciones políticas, ni asistir a reuniones que tuvieran que ver con estos derechos. Se toma como modelo la parte que corresponde a los derechos en la Declaración de la Independencia de los EE. UU. adaptándola para incluir a las mujeres como sujetos políticos. Relacionan el concepto y derechos de ciudadanía con el pago de impuestos, lo que algo da a entender sobre el modelo de Estado que se estaba construyendo. Destacable es que a esta Convención en la que se afirmaba la ciudadanía de las mujeres asistieron también hombres que estaban de acuerdo con sus pretensiones de ser igualmente titulares de



La Convención de Seneca Falls (1848)

los derechos. En conjunto se reunieron alrededor de 300 personas y, por primera vez, un texto declarativo de derechos para las mujeres fue rubricado por ambos sexos: 68 mujeres y 32 hombres.

Dada la época, el intento por constituir a las mujeres como sujetos no fue el definitivo. Y no hay una explicación lógica para esta postergación. Fue en 1945 cuando, después de la Segunda Guerra Mundial, una comisión de Naciones Unidas presidida por Eleanor Roosevelt, esposa del Presidente de los Estados Unidos, aprobó la Declaración de Derechos Humanos y también fue la Organización de las Naciones Unidas la institución que, después de fijar su mirada en la situación política y social de las mujeres, optó por celebrar conferencias internacionales con la participación de los Estados y de las organizaciones feministas. México (1975), Copenhague (1980), Nairobi (1985) y Beijing (1995) fueron las sedes. Esta última marcó un importante punto de inflexión para la agenda mundial sobre la igualdad.

La mujer como sujeto de derechos

En la Declaración de Beijing se hacen algunas afirmaciones importantes de las que solo nos vamos a detener en dos, ambas derivadas del compromiso de “defender los derechos y la dignidad humana intrínseca de las mujeres y los hombres”. En efecto, casi era obligado hablar de las mujeres puesto que era este el sujeto y objeto de la Conferencia, pero nombrar también a los hombres reafirmaba la existencia de dos sujetos políticos, y por ello se añadía que “los derechos de la mujer son derechos humanos”, lo que implicaba que los derechos se extienden y no admiten excepciones o incumplimientos por las circunstancias específicas que forman parte de la vida de las mujeres. Ello supone, por ejemplo, que si por mor del derecho a la igualdad en el sufragio las listas electorales tienen que tener “una composición equilibrada de ambos sexos” tal y como determina la D.A. 2 de la L.O. 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la presencia de los hombres en las listas elec-



Eleanor Roosevelt sosteniendo la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Foto ONU

torales disminuye, por lo que, necesariamente, habrán perdido parte de su hegemonía.

La segunda afirmación es que la diferencia entre sexo y género cada vez más muestra su importancia. El término sexo alude a las características biológicas, mientras que el género es la atribución a las mujeres, por esas características biológicas, de determinadas funciones en la sociedad que comportan discriminaciones directas o indirectas y que merman de facto su igualdad. La UE publicó una Guía para la Evaluación del Impacto de Género en 2003. Un ejemplo clásico de esta diferencia es que las mujeres son las que paren a sus hijos e hijas (corresponde en exclusiva al sexo femenino) pero la obligación de cuidarlos (podemos incluir el cuidado en general) se atribuye a las mujeres en función

de diferencias aprendidas que pueden variar a lo largo del tiempo. Es decir, el cuidado tiene sexo solo por imperativo social.

La Unión Europea

Europa también se ha preocupado, y sigue formando parte de sus objetivos, de los derechos de las mujeres. En el Portal Europeo de la Juventud nos encontramos con el siguiente titular: “Los derechos de las mujeres, ¿se ha logrado la igualdad de las mujeres en Europa?”, donde se dice que la igualdad entre mujeres y hombres es uno de los principios fundamentales de la UE. Aunque se han logrado avances considerables en materia de igualdad sigue habiendo disparidades entre hombres y mujeres, especialmente en el mercado laboral, pero también en el ámbito de la toma de decisiones, la

De la misma manera que los derechos relacionados con la libertad se desarrollan en el articulado de las primeras Declaraciones de Derechos, la igualdad queda como principio que podía convivir como tal en una sociedad estratificada y, lo que es más incongruente, con la existencia legal de la esclavitud.



Movimiento Feminista Marzo 2022

eliminación de la violencia de género y la brecha salarial. Y España forma parte de Europa...

A pesar del tiempo transcurrido, los derechos de las mujeres forman parte de la excepción que admite interpretaciones restrictivas y que tienen que ser regulados por leyes especiales porque las normas generales no bastan para conseguir la igualdad real. Como ejemplo, la historia del derecho de las mujeres al sufragio. En el acceso a este derecho se diferencia entre el sujeto pasivo: ser candidata, lo que suponía el control y filtro del partido político (en las elecciones a diputados constituyentes de la República española de 1931), y ser electora. De sobra conocido es el debate protagonizado por Clara Campoamor para que la Constitución de la República reconociese este derecho a las mujeres aunque... en un tiempo futuro. Ella lo llamó “mi pecado mortal” en su autobiografía, quizá porque ningún partido le ofreció un lugar en sus listas en las elecciones posteriores a la aprobación de la Constitución. Mientras tanto se permitía llamarlo “sufragio universal” cuando en realidad este derecho se reconocía solo a los hombres. Tan es así que a las mujeres francesas e italianas únicamente se les reconoció el derecho al voto después de la Segunda Guerra Mundial, en la que habían demostrado sobradamente su ciudadanía.

Por eso, si los derechos en sí mismos son un reto para la evolución de los seres humanos, lo son más para las mujeres, ya que la norma general no basta. La experiencia muestra que son necesarias leyes específicas que controlen, al menos así se pretende, el “natural protagonismo masculino”. Sin embargo no es natural que pocas mujeres presidan o hayan presidido los Gobiernos de los Estados, no es natural que, por tomar nuestro Estado como referencia, hasta 1986 solo hubiese el 6,38% de diputadas en el Congreso (en 1982 apenas el 4,86%),

no es natural que todavía sea noticia que una mujer ocupe por primera vez un puesto de poder en una institución como la Universidad, con más de 400 años de historia, que los Colegios Profesionales se resistan a que su nombre sea inclusivo y, lo que es mucho peor pero es su consecuencia, que convivamos con los asesinatos de mujeres, la violencia de género, la prostitución, los vientres de alquiler..., en definitiva, con diferentes modelos de sujetos, de modelos para ser mujer u hombre.

Entre las numerosas obras dedicadas a este tema, citamos el estudio *Mujeres y hombres: ¿un amor imposible?* (2007), que publicaron Marina Subirats y Manuel Castells y en el que describen cómo se han ido configurando los estereotipos de la mujer y también los del hombre, despojado de su aparente universal, también sujeto construido y que, aunque socialmente parece tener la mejor parte, arrastra también el peso de la socialización diferenciada.



Poder Femenino y Democracia 2019

¿Un reto para la democracia?

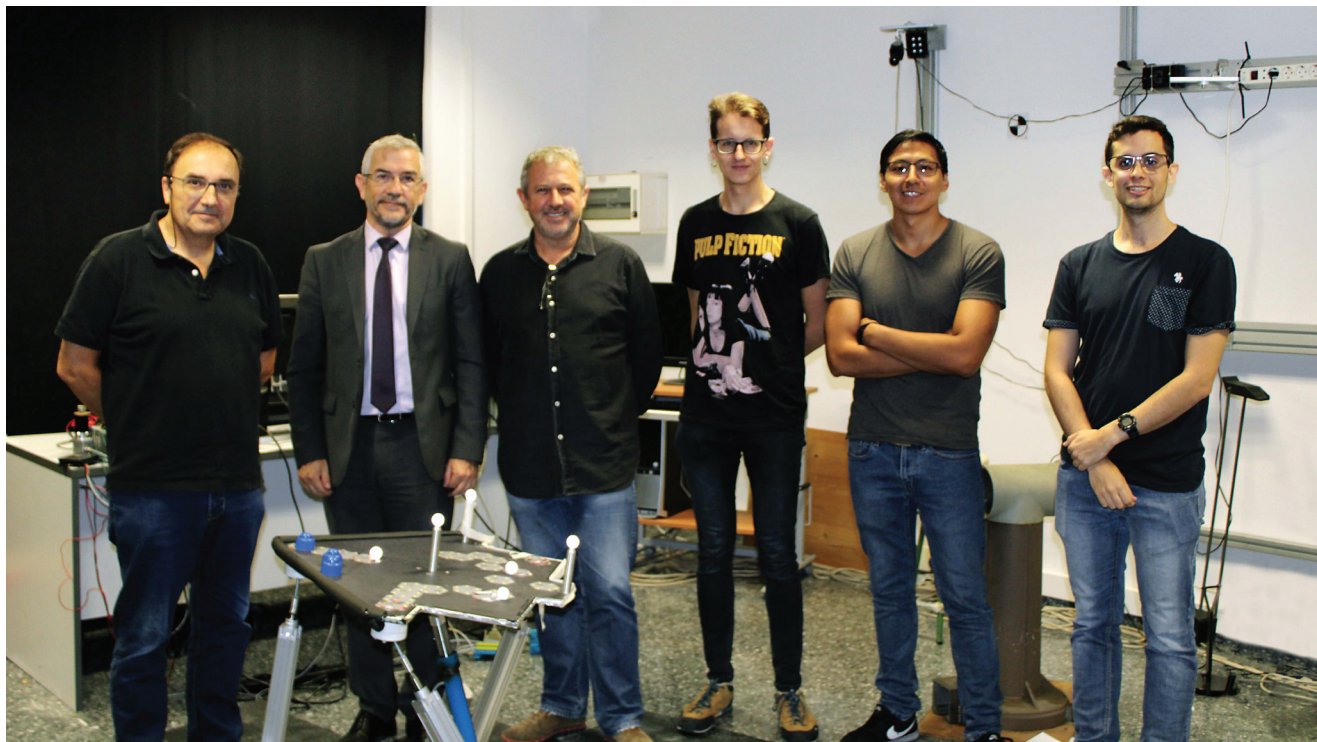
Sin embargo, parece que a la mayoría de los hombres no les importa, y se entiende, porque en la escala de poder su parte es la más valorada. Quizá por ello no se ven con una criatura en brazos a la hora de buscar trabajo o pidiendo permisos para cuidar a alguien, ni tampoco en circunstancias que pudieran implicar violaciones o ser objeto de acoso sexual. No se les echa droga en la bebida, ni se les obliga a prostituirse, ni paren criaturas para otras personas, ni sienten peligro al volver a casa de noche por una calle solitaria... ni los asesinan.

Todo esto pasa no por haber nacido en un cuerpo equivocado, sino porque nos consideran el segundo sexo. La igualdad, como decía al principio, es uno de los pilares del Estado constitucional y un reto que los hombres deberían asumir.

Robots que interaccionan con humanos en funciones asistenciales

Entrevista a Ángel Valera, catedrático de la Universitat Politècnica de València

Alfons Garín



Equipo investigador del proyecto de plataformas rehabilitadoras - instituto ai2 de la UPV (Ángel Valera en el centro de la imagen)

La larga historia de la Robótica ha dado, quizás, un salto significativo con la incorporación de la inteligencia artificial. ¿Cuáles han sido los hitos más destacados de su evolución? ¿Puede hablarse de «generaciones» de robots?

Podemos definir la Robótica como el área de conocimiento que une la ingeniería mecánica, la eléctrica, de computación y control automático para el desarrollo de dispositivos (robots) que puedan realizar tareas peligrosas, monótonas o pesadas para las personas humanas.

Aunque nos parezca que los robots son máquinas muy modernas, casi del futuro, la verdad es que podemos encontrar antecedentes de los robots hace miles de años en los antiguos imperios de China o Egipto. Por supuesto eran máquinas (esculturas animadas, animales mecánicos, dispensadores de agua o aceite) que hacían opera-

ciones o movimientos muy simples, pero lo hacían de forma automática y autónoma.

La primera vez que se acuñó el término de robot fue en el año 1921, en la obra de teatro *Rossum's Universal Robots*, del escritor checo Karel Čapek. Este término estaba basado en la palabra de origen eslavo *robot*, que significa trabajo obligatorio o esclavo.

El primer robot comercial fue creado en el año 1956 por George Devol y Josep Engelberger, y desde entonces ha sido un área que ha crecido de forma exponencial. Así, se pasó de ro-

bots que solo podían ejecutar secuencialmente tareas previamente generadas (**robots de la 1ª generación**), a los primeros robots que pueden memorizar secuencias de movimiento mediante la copia de los movimientos de los operarios humanos con bucles de control cerrados (**robots de 2ª generación**). Posteriormente se desarrollaron robots con unidades de control basadas en computadoras que utilizaban lenguajes de programación y sensores, como la visión artificial o sensores de tacto (**robots de 3ª generación**). En la siguiente familia (**robots de 4ª generación**) se encuentran los robots inteligentes, en los que los algoritmos de control y métodos de análisis están basados en redes neuronales con los que el robot puede generar modelos del entorno que lo rodea, lo que le permite adaptarse y aprender de dicho entorno. Actualmente estamos en la robótica colaborativa o sensitiva (**robots de 5ª generación**), con la que se ha mejorado mucho la interacción entre las personas y los robots, lo que está permitiendo

Los robots asistenciales están diseñados para proporcionar una ayuda o soporte directo a las personas en las tareas cotidianas.

que la implantación de los sistemas robotizados sea más simple, económica y segura.

¿Cuáles son los elementos esenciales que conforman un robot?

En cualquier robot vamos a encontrar siempre 3 etapas o componentes: la unidad mecánica, la unidad de control y la unidad de programación.

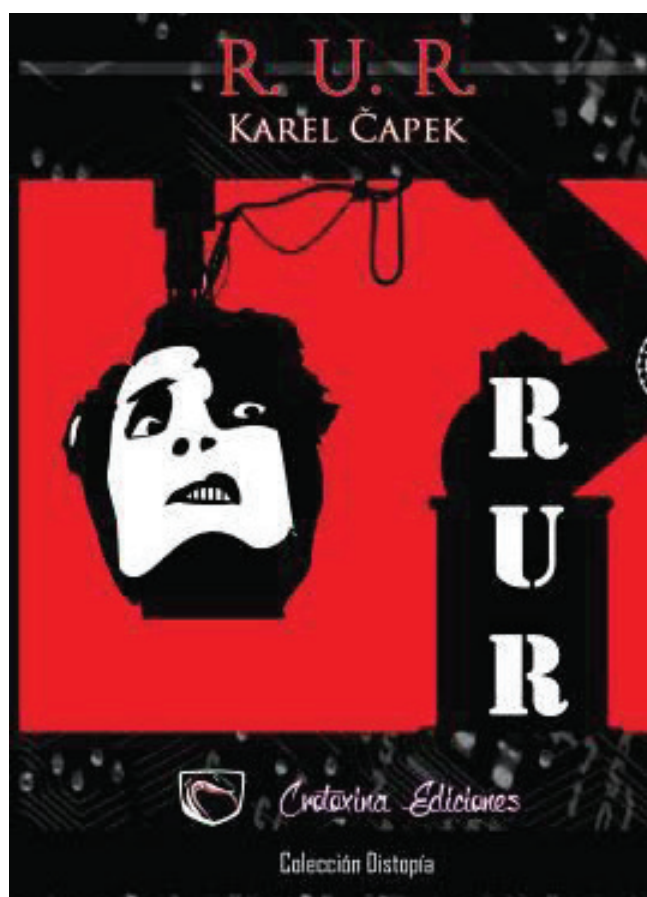
La unidad mecánica es el sistema compuesto por los elementos mecánicos, que básicamente es un conjunto de barras unidas por articulaciones. Las articulaciones están equipadas con motores eléctricos, que son los que generan los movimientos requeridos. En el extremo final del robot se debe instalar la herramienta (garra, ventosa, lanza de soldadura, pistola de pintura, etc.) que proporciona la funcionalidad al robot.

La unidad de control es la que ejecuta el algoritmo de control que le permite la regulación de los motores de la unidad mecánica. Controlando el movimiento de los motores de forma coordinada se logra que el elemento final del robot realice de forma muy precisa los movimientos requeridos por el operario humano.

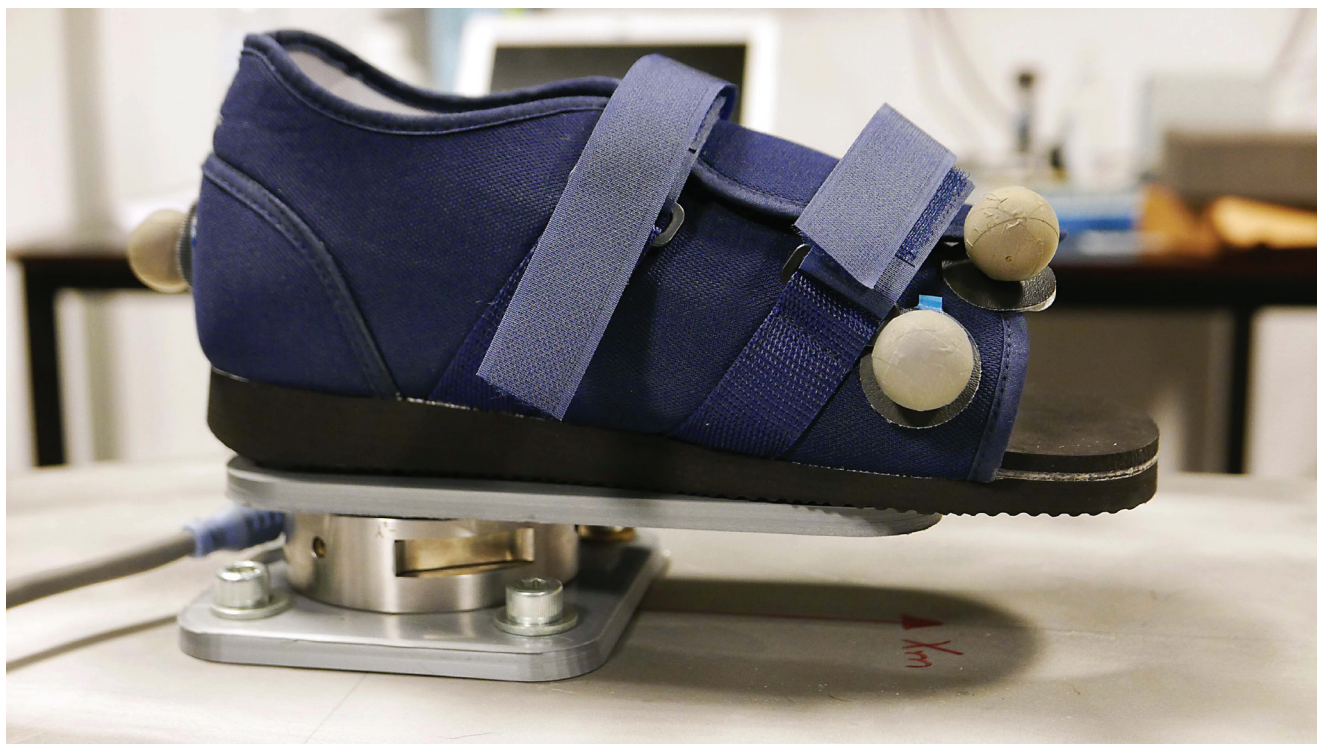
La última etapa es la unidad de programación. Esta es la que sirve de interfaz entre el operario humano y la unidad de control, y permite a las personas indicar (mediante programas) qué operaciones debe realizar el robot. Estas operaciones se transformarán en las referencias de movimientos que la unidad de control debe tratar de seguir con el menor error posible (habitualmente del orden de la centésima de milímetro).

Nos interesan los robots que interaccionan con humanos en funciones asistenciales. ¿Cuáles son los elementos tecnológicos que los distinguen? ¿Qué tienen de específico respecto a los robots orientados, por ejemplo, a actividades productivas?

Los robots asistenciales están diseñados para proporcionar una ayuda o soporte directo a las personas en las tareas cotidianas. Así, además de ayudar a la realización de tareas rutinarias, tenemos robots de acompañamiento, o robots que tratan de mejorar las habilidades motoras o cognitivas, o reducir la ansiedad.



Cartel de *Rossum's Universal Robots*, del escritor checo Karel Čapek, estrenada en 1921



Detalle del sistema de control

De esta forma, al tratarse de robots que deben interactuar directamente con las personas, se deben tener en cuenta factores como la seguridad o los aspectos sociales. Los factores de seguridad deben ser prioritarios puesto que se debe asegurar en todo momento que no se produzcan accidentes y, en el caso de que estos se produzcan, que no sean graves. Para ello se deben equipar los robots asistenciales con una serie de sistemas de sensorización (como los sensores de fuerza) que puedan detectar las colisiones entre el robot y los humanos. Además, esta clase de robots suelen requerir un diseño mecánico especial con formas redondeadas que eviten apresamiento de la mano (por ejemplo) de la persona, o la incorporación de recurrimientos blandos que puedan minimizar los daños provocados por un posible golpe del robot.

Además, esta clase de robots están dotados de una serie de sensores y de dispositivos especiales que le permitan tener una interacción directa con los humanos. Así, se pueden encontrar sistemas de reconocimiento de habla, pantallas para tener una

interfaz robot/humano directa, sintetizadores de voz, o cualquier equipo electrónico que le ayuden a mejorar sus habilidades sociales.

Hablemos ahora de vuestro proyecto de Robots Rehabilitadores.

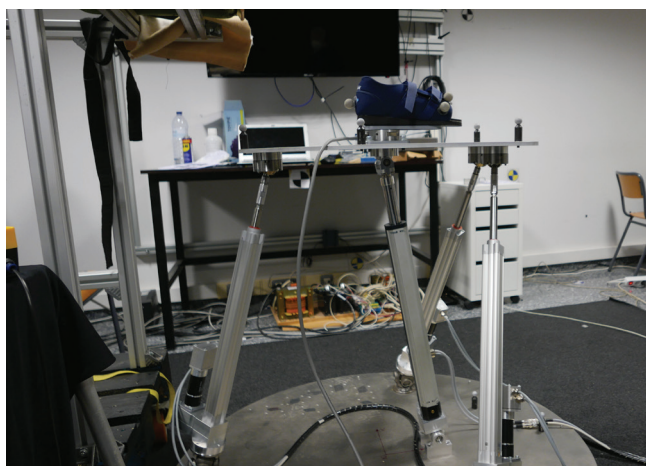
Llevamos más de 10 años trabajando en el desarrollo de robots de rehabilitación de miembro inferior. En este tiempo hemos diseñado, desarrollado y controlado varios robots con configuraciones diferentes pensados para ayudar en los ejercicios de rehabilitación para lesiones de tobillo o rodilla. Además, estos mismos sistemas pueden ser de gran ayuda en la valoración clínica o diagnóstico.

Para el desarrollo de este proyecto participamos investigadores de tres áreas de conocimiento: la ingeniería mecánica, la biomecánica y la ingeniería robótica y control automático. Además de los docentes universitarios, en la actualidad contamos con tres estudiantes que están desarrollando su tesis doctoral en diversas tareas relacionadas con los robots de rehabilitación.

Gracias a los sensores que tenemos en los robots de rehabilitación podemos medir con suma precisión la fuerza que estos ejercen sobre la plataforma móvil o los movimientos que está realizando el paciente, y de esta forma podemos analizar la evolución del paciente a medida que va haciendo los ejercicios de rehabilitación.

Hay un aspecto que queremos entender, y es la adaptabilidad del robot al humano con el que interactúa. ¿Cómo es en vuestro caso esa capacidad de adaptación?

Gracias a los sensores que tenemos en los robots de rehabilitación podemos medir con suma precisión la fuerza que estos ejercen sobre la plataforma móvil o los movimientos que está realizando el paciente, y de esta forma podemos analizar la evolución del paciente a medida que va haciendo los ejercicios de rehabilitación. Asimismo, gracias a unas técnicas nuevas de inteligencia artificial, el robot puede adaptar directamente los



Plano general del robot

ejercicios a realizar por el paciente, ayudándole incluso a realizar los movimientos fijados por el personal médico si el sistema de control ve que el paciente no puede realizarlos por él mismo.

¿Qué importancia tiene que un robot presente rasgos humanos cuando hay interacción directa con una persona?

Eso depende de la función a la que estén dedicados los robots. No es lo mismo un robot de rehabilitación como el nuestro que los robots de acompañamiento, por ejemplo. En el caso de nuestros robots de rehabilitación no es ni mucho menos necesario que tengan una cierta apariencia con rasgos humanos.

En el futuro, la interrelación entre las personas y los robots será cada vez más frecuente, de manera que podremos encontrar los robots en cualquier ámbito de nuestra vida y se democratizará el uso de este tipo de tecnología.

Sin embargo, en el segundo tipo de robots sí que puede ser muy interesante, ya que esto mejora mucho la empatía entre los usuarios y los robots.

Mirando al futuro, ¿qué aplicaciones podemos esperar que mejoren la vida de la gente?

En el futuro, la interrelación entre las personas y los robots será cada vez más frecuente, de manera que podremos encontrar los robots en cualquier ámbito de nuestra vida y se democratizará el uso de este tipo de tecnología.

Por ejemplo, los robots que nos aspiran la casa. Lo que hasta hace poco podría parecer una utopía, tener un robot que nos barriera la casa, en la actualidad los encontramos en supermercados y tiendas de electrodomésticos que tenemos en la esquina de nuestra calle.

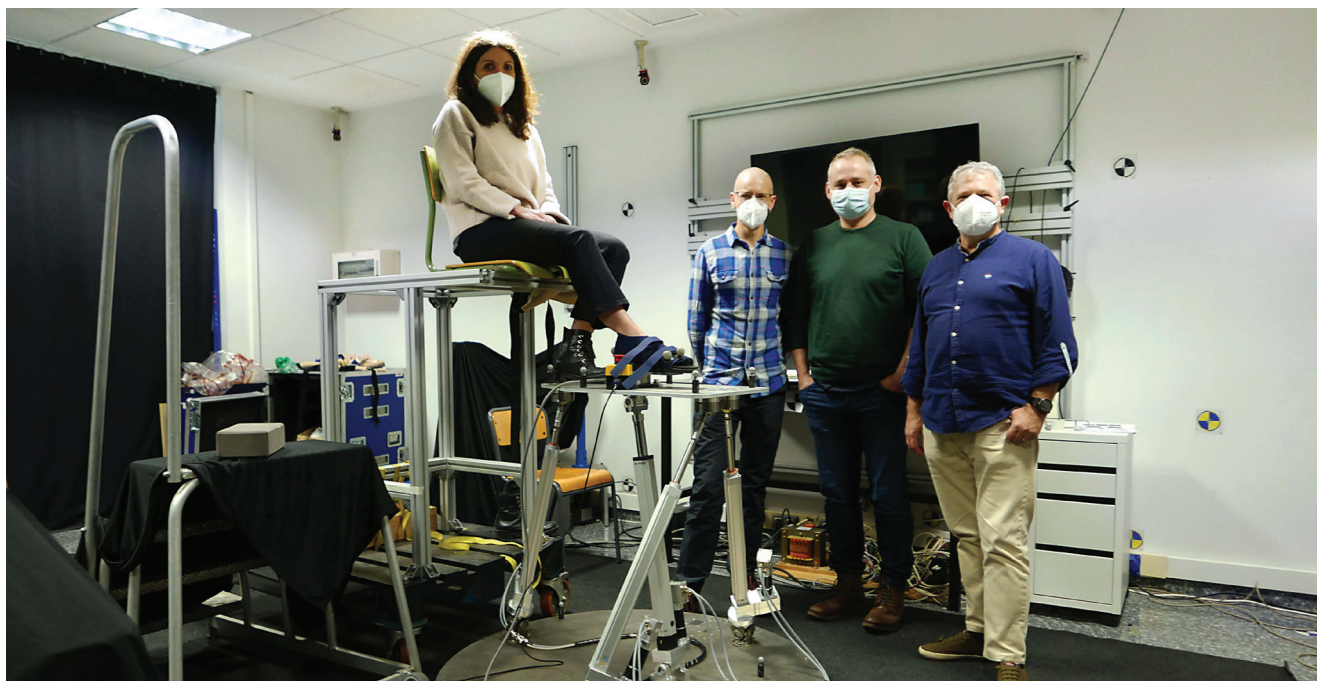
Siempre que hablamos de robots nos preocupa la idea de que vayan a desplazar a los trabajadores de sus puestos de trabajo. ¿Qué piensa sobre este tema? ¿Qué alternativas se pueden plantear?

Está claro que uno de los grandes inconvenientes que tiene la implantación de los robots está relacionado con los aspectos laborales y/o sociales. De hecho, es habitual encontrar una cierta animadversión a la implantación de los robots debido al temor por la eliminación de puestos de trabajo, ya que suele darse mucha resistencia a la incorporación de cambios de procedimientos y formas de trabajo. Así, podemos encontrar el ludismo del siglo XIX, movimiento social encabezado por artesanos ingleses que protestaban y promovían el rechazo a las nuevas máquinas y a la automatización en el ámbito laboral por-

que pensaban que destruían el trabajo manual. Esto dio lugar a violentas respuestas con destrucción de máquinas que se produjeron no solo en Inglaterra, sino también en España, como ocurrió en Alcoi en el año 1820.

Es indudable que la incorporación de los robots va a producir la eliminación de muchos puestos de trabajo como hoy los conocemos. De hecho,

Es indudable que la incorporación de los robots va a producir la eliminación de muchos puestos de trabajo como hoy los conocemos...



En el Laboratorio: robot de rehabilitación de miembro inferior en acción

hay varios estudios que predicen que se podrían eliminar hasta 800 millones de empleos en el año 2030 golpeando especialmente a países como Estados Unidos, Japón o Alemania, o que los robots y los humanos nos repartiremos por igual los trabajos en el año 2025, pues, como consecuencia de la COVID, la automatización ha acelerado su presencia en las empresas.

Es verdad que la incorporación de los robots creará nuevos puestos de trabajo (unos 58 millones de nuevos empleos en el año 2025), y que estos serán de mejor calidad, lo que está provocando una demanda creciente de científicos, de ingenieros de robótica, desarrolladores de software, analistas de datos y de sistemas. Pero es indudable que los puestos que se creen no van a poder compensar los que se pierdan. Algunos estudios presentan escenarios de hasta un 80% de desempleo mundial.

Ante estos retos se pueden plantear una serie de posibilidades para tratar de minimizar los problemas sociales que seguro que se darán. La primera solución podría ser la reducción de la jornada laboral. De hecho, hasta hace poco la jornada laboral era de

más de 40 horas por semana. Ahora se está hablando de jornadas de 37,5 horas. Así, se podría pensar en jornadas de 32 o 28 horas a la semana, o bien aumentar el trabajo temporal.

De igual modo, se podría dar valor a tareas que en la actualidad o no lo tienen, o lo tienen de una forma deficiente, como podría ser el caso de profesionalizar el cuidado de mayores o de personas dependientes.

Se podría plantear también la incorporación de una renta básica universal. De hecho, hay países

como Finlandia donde se están haciendo proyectos piloto, y parece que empiezan a emitirse señales de éxito. Por supuesto, todas estas medidas pueden tener un elevado coste económico. Para minimizarlo se podrían plantear una serie de medidas, como la de hacer que los robots coticen a la Seguridad Social igual que lo hacemos los trabajadores humanos. Otra opción sería establecer una regulación internacional contra la deslocalización de empresas, y que se fijen unas condiciones de trabajo

dignas para todos los trabajadores independientemente del país donde residan.

... Es verdad que la incorporación de los robots creará nuevos puestos de trabajo (unos 58 millones de nuevos empleos en el año 2025), y que estos serán de mejor calidad, lo que está provocando una demanda creciente de científicos, de ingenieros de robótica, desarrolladores de software, analistas de datos y de sistemas.

Yo estoy vivo y vosotros estáis muertos

Un viaje en la mente de Philip K. Dick

Philip K. Dick según Emmanuel Carrère

Gloria Benito



Philip K. Dick

Emmanuel Carrère, último escritor galardonado con el premio Princesa de Asturias de las Letras, dice de sus novelas que no contienen ficción sino realidad, lo que todo lector sensato sabe que es imposible. Es cierto que sus obras más reconocidas, como *El adversario*, son las que reproducen hechos reales, transformándolos en un relato que discurre entre la crónica periodística y la ficción realista. Sería más acertado decir que el autor no crea universos literarios propios, sino que traslada los detalles de los hechos existentes a una narración sólida con escaso espacio para la interpretación del lector. Lo que se encuentra en la superficie del argumento es lo que hay, y lo que hay es o pretende ser tan impactante, que la emoción podría nublar el criterio de algunos destinatarios, al confundir intensidad con calidad.

Al leer la biografía de Philip K. Dick *Yo estoy vivo y vosotros estáis muertos*, matamos dos pájaros de un tiro: conocer el estilo de Carrère y acercarnos a la vida y obra de uno de los padres de la ciencia ficción, bastante desconocido para el gran público.

La aparente objetividad de la de la voz en tercera persona que conduce la narración se diluye en un relato subjetivo, donde la opinión de Carrère sobrevuela e impregna los abundantes y exactos datos de la vida de Philip K. Dick. El resultado es un texto que muestra con reiterativa claridad el proceso de formación de este escritor, nacido en Chicago en 1928 de “un predicador enajenado y una dama puritana”, como representante de los coletazos del romanticismo *beat* de los años 50 en EEUU, un movimiento oscuro y angustiado

que exploró los abismos más profundos del ser humano con el estímulo de las drogas, ya fueran ansiolíticos, opiáceos o LSD.

Al avanzar en la lectura asistimos al nacimiento del “personaje-PKD” que, poco a poco, va devorando a la persona, de quien se dice que fue un hombre solitario y “no gregario ni amigo de las tertulias de los intelectuales que se reunían en los cafés”. Su máscara transgresora y antiburguesa encubre la contradicción del individualista que no podía compartir con otros tiempo ni actividad creadora, pero necesitaba sus parejas o gente alrededor como parte de un paisaje social donde exponer su rostro ficticio.

Pronto descubrimos la impaciente agitación de un joven Philip K. Dick que ve cómo los críticos encasillan sus relatos en un género considerado despectivamente popular e inferior al de la élite que cultivaba el monólogo interior, la auténtica literatura. Esa desazón aparece ya en *Ojo en el cielo*, una de sus primeras publicaciones de los años 50, cuando PKD precisa que él no escribe “cuentos de hombrecitos verdes”, afirmación que adelanta su conciencia de estar creando historias que trascendían los estandarizados relatos de aventuras situadas en un futuro con grandes avances tecnológicos y más o menos distópico. Como el mismo PKD manifestó en su madurez como escritor, la auténtica ciencia-ficción es la que muestra en profundidad los conflictos del ser humano en esos complejos tiempos por llegar.

A este respecto, Carrère revela en el libro el esquema narrativo creado y perfeccionado por el escritor a lo largo de su carrera literaria. En *Tiempo desarticulado* (1959), el protagonista, que se ha hecho famoso como ganador de un concurso, percibe un desajuste en el mundo donde vive y descubre que su realidad es una ficción creada por el poder terrestre para manipular y dominar a una sociedad sometida. Al advertir el “fallo” de su ficticia realidad, accede a una verdad que el resto ignora, y que debe revertir para salvarse a sí mismo y a los otros, algo que no siempre ocurre. Su lucha por descubrir y volver a su auténtico mundo se ve frustrada por los lavados de cerebro y borrados de memoria. Sus



Emmanuel Carrère

delirantes universos son inquietantes versiones de la caverna de Platón, que Peter Weir adaptó en *El show de Truman* con todas las variantes posibles, como la pesadilla de existir en la mente de otro —como Augusto en *Niebla* de Unamuno.

En *Tiempo de Marte* (1964), donde expande argumento y personajes aparecidos en relatos cortos anteriores, Philip K. Dick aplicó el concepto “mundo-tumba” del psiquiatra L. Biswanger, una realidad que todo lo devora. La trama, situada en

la colonia marciana, se estructura alrededor de Manfred, un niño autista que simboliza todo lo que perturba a una sociedad que pretende ser perfecta. La hipótesis de que la enfermedad mental puede tener relación con la percepción del tiempo abre una ventana a un futuro, quizá incierto, para los colonos. Se trata de una novela coral de estilo

realista, sin aventuras ni enfrentamientos maniqueos, donde los habitantes originarios del planeta juegan un papel salvador —al contrario del exterminio de los nativos americanos— por ser depositarios de secretos que el avanzado mundo tecnológico ha perdido. En resumen, PKD utiliza la ciencia-ficción como marco para plantear y explorar temas científicos, filosóficos y teológicos, que fueron y siguen siendo objeto de polémica entre sus críticos y lectores.

PKD utiliza la ciencia-ficción como marco para plantear y explorar temas científicos, filosóficos y teológicos, que fueron y siguen siendo objeto de polémica entre sus críticos y lectores.



Imagen del programa Beatmanía de Radio 3 (RTVE)

En el libro de Carrère se acredita la inmensa cultura de PKD, un hombre autodidacta y devorador de libros. En su adolescencia comenzó a leer a los clásicos, para seguir con los naturalistas, nihilistas y vanguardistas. Los conocimientos científicos le llegaban a través de las publicaciones que engullía con curiosidad insaciable. Literatura, ciencia, filosofía (griega, china y contemporánea), religión, misticismo... Todo para alimentar la dualidad que conforma el eje temático de la obra ingente de PKD: apariencia/realidad, engaño/verdad, intuición/razón, lucidez/locura. En su producción literaria también cabe la parodia de una América intoxicada por el consumo: la muñeca Barbie y su pareja Ken, prototipos del sueño americano, son resultado de la ingesta de una droga aturdidora y enajenante, administrada por un dios “dispensador de la vida eterna” tal y como se relata en *Los tres estigmas de Palmer Eldritch* (1965), una novela donde la ironía, una constante en su obra, deviene en sarcasmo.

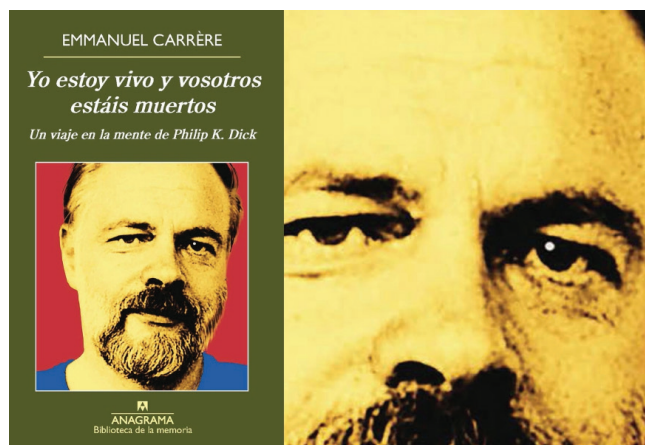
Los perturbadores e inquietantes universos donde transcurren las historias de PKD son fruto de una imaginación frenética y excitada. Como otros artistas “malditos”, su inadaptación al medio social y cultural en que vive desemboca en el estallido de un episodio psicótico que necesitó su ingreso y tratamiento en una Institución mental, experiencia que le sirvió para crear más mundos imaginarios. ¿Personalidad singular o locura? Carrère indaga en las causas de la atormentada vida del autor hilando la vida y obra de PKD en una trama progresiva que se inicia en los traumas de la infancia, transita por una ado-

lescencia que nunca llegó a superar, y concluye en la apoteosis de su proceso creativo, lo que el escritor llamó *Exégesis* o interpretación de sí mismo, un ingente desarrollo filosófico-místico-religioso que le ocupó 8.000 páginas. Una locura creadora y obsesiva que le acompañó durante toda su vida.

Hay que reconocerle al libro de Carrère el mérito de mostrar cómo la atormentada vida de PKD se transforma en literatura y cómo su patológica ansiedad y frustración por alcanzar un objetivo que él mismo ignora, le impulsan a crear universos paralelos donde, como demiurgo, pueda concebir un orden ficticio que compense el caos de su vida real. Hasta aquí, nada nuevo.

Otro incentivo es el de impulsar el deseo de leer y conocer la obra de este singular y visionario escritor, PKD, el padre de una ciencia ficción que es marco y lenguaje de una inmersión en lo más hondo de los conflictos humanos: el control de los individuos por el poder, los enigmas de la mente y sus límites, las dudas sistemáticas sobre la esencia de la realidad... En suma, un sugerente acercamiento a la mente de PKD a la que Carrère nos invitó a viajar, una mente cuyas propuestas dan mucho qué pensar.

Philip K. Dick sigue entre nosotros, lectores y cinéfilos, pues sus cuentos y novelas han inspirado algunas series televisivas (*Un hombre en el castillo*) y llamado la atención de grandes directores, que han realizado películas como *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), *Desafío total* (Paul Verhoeven, 1990), *Minority report* (Steven Spielberg, 2002) y *Una mirada a la oscuridad* (Richard Linklater, 2006).



El Wéstern (II): camino hacia el Oeste

Adolfo Bellido López



Pasión de los fuertes. John Ford, 1946

Tendría dos o tres años cuando me llevaron por primera vez a una sala de cine. En mi memoria revolotea aquel lejano recuerdo: entrar en una sala oscura, caminar por un pasillo central con butacas a un lado y otro, y allá al final del pasillo ver resplandecer a personas *grandes* que se movían. Estaban en un bar y discutían, luego alguien sacaba una pistola y empezaban disparos y peleas. No podía dejar de mirar allá, enfrente de mí, a esos personajes en deslumbrante blanco y negro, moviéndose. Alguien (¿mis padres?, ¿mis abuelos?) me empujaba hacia uno de los lados y me hacía sentarme. Años después, desde la propia confusión de mi mente infantil, comprendí que mi bautismo cinematográfico había tenido lugar en una sala de cine, una película había comenzado, y lo que veía era una película del Oeste. La fascinación que sentí en aquel momento me llevó a enamorarme de esa pantalla donde se movían y hablaban aquellos seres engrandecidos pasando

de unos lugares a otros, de habitaciones a calles o al campo, sentados, cabalgando, luchando; en otras películas salían romanos o cristianos devorados por las fieras, luchas con espadas, caballos y hombres persiguiéndose, mujeres que lloraban y reían, la selva con Tarzán saltando de un árbol a otro acompañado de Jane, Boy y la mona Chita, el príncipe Valiente, Robín de los bosques... Desde aquel instante el cine me hipnotizó y sería, desde el inicio, uno de mis mejores amigos a lo largo de la vida. Eso sí, sobre todo las películas del Oeste. No solo me pasaba a mí, también a la mayoría de los niños de aquella época (a las niñas parecían gustarles menos, aunque no todas opinaban lo mismo) les entusiasmaban aquellas películas que llamábamos del Oeste, palabra que luego cambiaríamos por wéstern. Aquellas historias se imponían también en nuestros juegos infantiles. Eran nuestras preferidas junto a las de espadas, selva, y piratas.



La leyenda de la ciudad sin nombre. Joshua Logan, 1969



Los siete magníficos. John Sturges, 1960

En un estudio que realicé entre alumnos de la Universidad Laboral de Cheste, a mitad de los años setenta, sobre los gustos cinematográficos de los alumnos, una gran mayoría se decantaba por las películas del Oeste. Las de ciencia ficción o superhéroes ocupaban los últimos lugares. Con la llegada del primer filme de *La guerra de las galaxias* (año 1977) los gustos comenzaron a cambiar, aunque todo hay que decirlo, la película dirigida por George Lucas (primera de la segunda parte de la saga) en gran parte seguía la estructura de un western, algo que se ha podido comprobar recientemente en la primera temporada de la serie, *El mandaloriano*.

En 1979 llegaría a los cines *Superman*, de Richard Donner, dando paso a la avalancha de superhéroes que hoy invaden los cines y obtienen grandes beneficios, lo que curiosamente no había ocurrido en 1941 con el estreno del filme de episodios *Las aventuras del Capitán Maravillas*, de William Witney y John English sobre el superhéroe Marvel, que tendría la nueva versión, en plena época del género, con *¡Shazam!* (2019), de David F. Sandberg. Ante tales competencias (ciencia ficción y superhéroes), el western parece haber perdido su público. Eso sí, este tipo de películas no ha muerto (y mucho menos en sus formas indirectas). El western, un género (género de géneros) que comenzó su andadura en los inicios del cine, estará siempre presente.

Los primeros westerns

Pudiera ser ese recuerdo primerizo de mi contacto con el western una mitificación de la realidad

o un falso recuerdo hecho verdad¹, pero hay muchas posibilidades de certeza ya que la mayor parte de las películas que se realizaban, y por tanto nos llegaban, eran westerns, bien en forma de filmes normales, o por jornadas². En la década de los años cuarenta se realizaron anualmente más de cien películas del Oeste, número que va disminuyendo en las posteriores épocas: durante los años cincuenta se realizan poco más de cien, unas setenta y cinco en los años sesenta, menos de cincuenta durante la década de los setenta. A partir de los ochenta baja drásticamente la producción, llegando a poco más de diez. Seguirán realizándose en las décadas posteriores sin desaparecer nunca, pero la producción de westerns en EE. UU. es mínima, contrariamente al auge que tuvieron en los años sesenta y setenta los spaghetti-western, que poseen unas características propias. Este tipo de género fue realizado sobre todo en España por directores italianos o españoles, raras veces norteamericanos. Cabe destacar a Sergio Leone, quien impuso una nueva forma de plantearse los westerns y que influirá en otros directores, como Sam Peckinpah.

El considerado como primer western de la historia del cine fue *Asalto y robo de un tren* (1903) realizado por Edwin S. Porter. Un filme de sencilla trama que, como señala el título, relataba el

1 No sé si este recuerdo está motivado por algo que me contaban mis abuelos paternos con respecto a mi bisabuela, quien al entrar por primera vez en un cine y ver que en la pantalla se veía un río, salió despavorida pensando que se iba a ahogar. La identificación primigenia del cine con la realidad.

2 Las películas por jornadas eran algo así como las series actuales, aunque la duración de cada jornada podía ser muy corta, de unos 15 minutos. A menudo se unían varias jornadas para reducir su número.



Centauros del desierto. John Ford, 1956

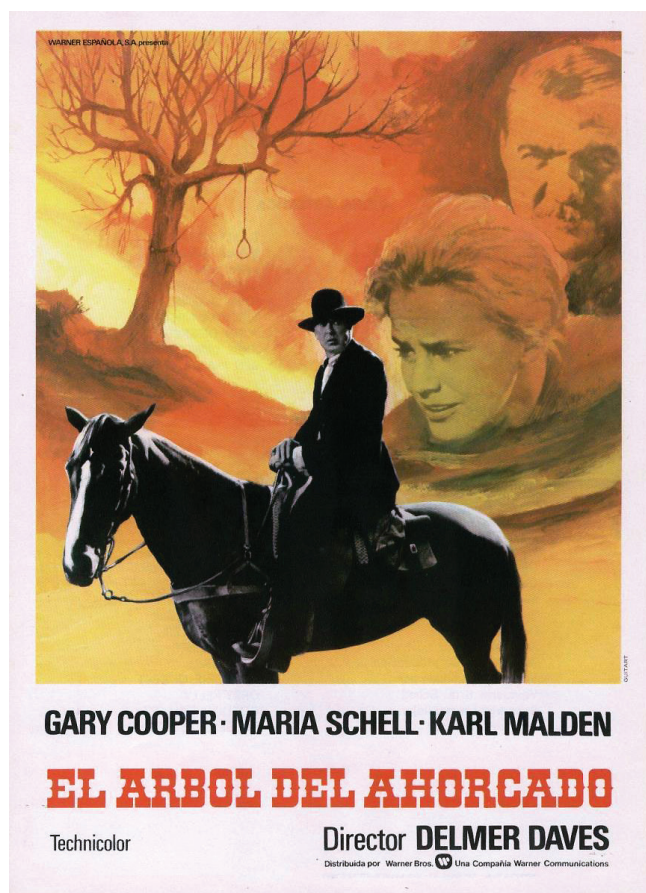
atraco a un tren, la persecución de los ladrones por parte del sheriff (al que se avisa del robo durante un baile), hasta que son cazados en una emboscada en la que muere toda la banda. La película tuvo un gran éxito, entre otras cosas debido a que relataba un hecho que en aquellos momentos se daba con frecuencia en el oeste: los robos de trenes que la banda de Butch Cassidy y Sundance Kidd³ llevó a cabo hacia finales del siglo diecinueve. La película dura unos diez minutos e incluía una curiosa innovación: un plano medio corto de un forajido que desaparecía... a los espectadores. Este plano se enviaba a los cines de acuerdo a dos propuestas: podía colocarse al principio o, por el contrario, al final de la película. Según donde se insertara el plano, la idea cambiaba: si era al principio, significaba la amenaza del jefe de la banda a punto de ejecutar el asalto, pero sería cazado. Si se ponía al final, la idea era totalmente contraria, ya que significaba que aquel bandido no había muerto y seguía siendo una amenaza. David W. Griffith

también realizó varios wésterns, incluso alguno semejante al de Porter, ya que en los primeros tiempos del cine se imitaban (igual que ahora) aquellas películas que habían tenido un gran éxito de público. Sin embargo Griffith llegó a realizar una película descomunal⁴. Este filme narraba, desde un punto de vista reaccionario, un episodio de la Guerra de Secesión entre el norte y el sur de los EE. UU. desde 1861 a 1865. Se tituló *El nacimiento de una nación* (1915). Era una versión muy parcial de aquella confrontación en la que los muy malos son los negros, mientras que los buenos era, ni más ni menos, la gente del Ku-Klux-Klan, que, en el último momento (la salvación de alguien en ese último momento era una invención de Griffith), libraba a los protagonistas de ser asesinados por los negros⁵. El filme

3 La primera película que interpretaron juntos Paul Newman y Robert Redford, para quien fue su primer éxito y reconocimiento. De ahí que haya creado, en honor del personaje que interpretaba en ese filme, el festival de cine de Sundance.

4 Se puede considerar a David W. Griffith como uno de los directores más importantes del cine, que lo dotó de un determinado lenguaje. De la misma manera que se interesó por el wéstern, también se ocupó del melodrama y las superproducciones.

5 Se ha estudiado mucho sobre los motivos que llevaron a la Guerra de Secesión. Hoy, más que el sistema de liberación de esclavos negros, prevalece la idea de un planteamiento industrial: había que quitar a los negros de las labores del campo para introducir las máquinas que suplieran su trabajo.



produjo, sobre todo en el norte de EE. UU. un gran escándalo, siendo abucheado y prohibido en varias ciudades. Desde el punto de vista ideológico es un filme infame, pero desde el punto de vista cinematográfico es maravilloso. Uno de los actores que trabajó en él, Raoul Walsh, se convertiría posteriormente en uno de los grandes directores del género.

En 1923, James Cruze contará en *La caravana de Oregón* la historia de unos pioneros en busca de las tierras de promisión. Trata el filme del largo camino llevado a cabo por dos caravanas de carretas que se unen en Kansas City en su camino hacia nuevas tierras donde asentarse, allá en Oregón. Un tema que aparecerá posteriormente en varios títulos. Andrew V. McLaglen realizó incluso un remake, *Camino de Oregón* (1967), mediocre pero con un reparto de lujo: Kirk Douglas, Robert Mitchum y Richard Widmark. La mejor película sobre este tema será sin duda *Caravana de Paz* (1959) de uno de los grandes directores del wésterns, John Ford.

John Ford, también en la época del cine silente, realizará *El caballo de hierro* (1924), la primera gran película de su director de cerca de 150 minutos, en la que narra la unión de la línea férrea que conectaría el este con el oeste al coincidir el Union Pacific con la Central Pacific. El título hace alusión al nombre que los indios dieron al tren. John Ford será uno de los más importantes realizadores del cine, y especialmente de wésterns, con varias obras maestras en el género, siendo sin duda la mayor de todas, imitada en escenas e ideas en todo momento. Se trata de *Centauros del desierto* (1956), mucho mejor definida por su título original *The searchers*, con una gran interpretación de todos los protagonistas: John Wayne, Vera Miles, Jeffrey Hunter, Natalie Wood, Ward Bond.

Hechos y personajes entre la realidad y la mitificación

La cordillera del oeste cubre todo el tercio occidental del continente americano, incluido Alaska. Las Montañas Rocosas en su parte oriental llegan a tener altitudes cercanas a los cuatro

mil metros, pero hacia su parte oeste se suceden altas mesetas, cañones, desiertos, incluso de sal⁶, y sistemas montañosos. El camino hacia el oeste se encuentra con un obstáculo natural, el mar, por eso no aparece en las películas del Oeste aunque hay al menos una excepción: *El rostro impenetrable* (1961), de Marlon Brando⁷ (7), su única película como director, y en la que también era el actor principal. En esa película el sonido de las olas del mar al romper contra las rocas hacía el efecto del coro en la tragedia griega. Y es que, en este filme, como en muchos de Anthony Mann, por ejemplo *Winchester 73* (1950), *El hombre de Laramie* (1955), *Hombre del Oeste* (1958)... estamos en mundos trágicos, si bien Mann se acerque más a las tragedias de Shakespeare que a las griegas.

El primer estado que se creó en el oeste fue el de Luisiana en 1812, seguido del de Texas en 1845. Los dos últimos fueron los de Arizona en 1912 y el de Alaska en 1959, fecha en que se incorpora como estado tras ser comprado a Rusia en 1867 por siete millones de dólares. Diecinueve estados en total son los que forman los estados del oeste y donde transcurre lo que conocemos como wéstern.

Los personajes que atraviesan y se cruzan en las aventuras por estos enormes paisajes, muchas veces desérticos, así como los hechos narrados, se basan en lugares y hechos reales, aunque mitificados o alterados respecto a la verdad, al punto de convertir una derrota en un acto heroico.

La historia del célebre sheriff de Dodge City, Wichita y Tombstone, Wyatt Earp, ha sido objeto de muchas películas. Algunas recrean el duelo en *OK Corral* entre Wyatt, sus hermanos y Doc Holliday, contra los Clanton. La mejor, sin duda, en contar esta historia ha sido *Pasión de los fuertes* (1946), de John Ford, cuyo título original, *My Darling Clementine*, encierra el gusto del director por utilizar

6 Está presente en una secuencia de uno de los grandes wésterns de la historia del cine: *Cielo amarillo* (1948) de William A. Wellman, un filme que trata muchos de los temas del wéstern y que cuenta con un gran reparto: Gregory Peck, Richard Widmark y Anne Baxter.

7 La película la comenzó Stanley Kubrick, al que Brando echó para ponerse él como director. El rodaje fue muy lento. El actor-director era capaz de esperar el tiempo que fuera necesario para que las olas golpearan de una determinada manera en las rocas.



canciones y música en sus películas. Como ocurre, por citar otra de sus obras, en *She wore a Yellow Ribbon*, referencia a una canción típica de la caballería americana, cambiado aquí el título por el inadecuado *La legión invencible* (1949).

Sobre Buffalo Bill, Billy el Niño, Pat Garrett, Geronimo, Sitting Bull, Annie Oakley, Calamity Jane, Davy Crockett, Johnny Ringo, el general Custer... y sobre otros muchos, se han realizado numerosos títulos, y no digamos sobre algunos hechos, como el sitio de El Álamo, que tuvo lugar en 1876, la batalla de Little Bighorn (1839), la fiebre del oro. Los espacios de la ciudad han entrado a formar parte del código narrativo del wéstern: iglesia, bar, burdel, la oficina del sheriff, el banco y su destrucción (uno de los mejores ejemplos será *La leyenda de la ciudad sin nombre*, 1969, de Joshua Logan), los viajes en diligencia y los peligros que entraña, la construcción del ferrocarril con la utilización de mano de obra china que aparece en numerosas películas del Oeste con sus grandes horizontes, personajes y aventuras.

El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia

Carmen Marco

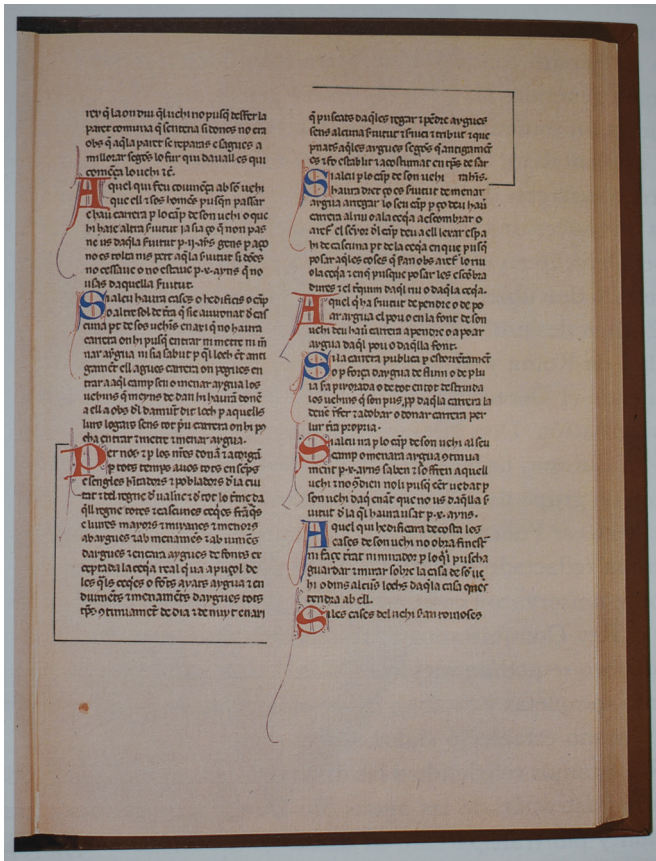


Cuadro del Tribunal de las Aguas. Bernardo Ferrándiz Badenes, 1865

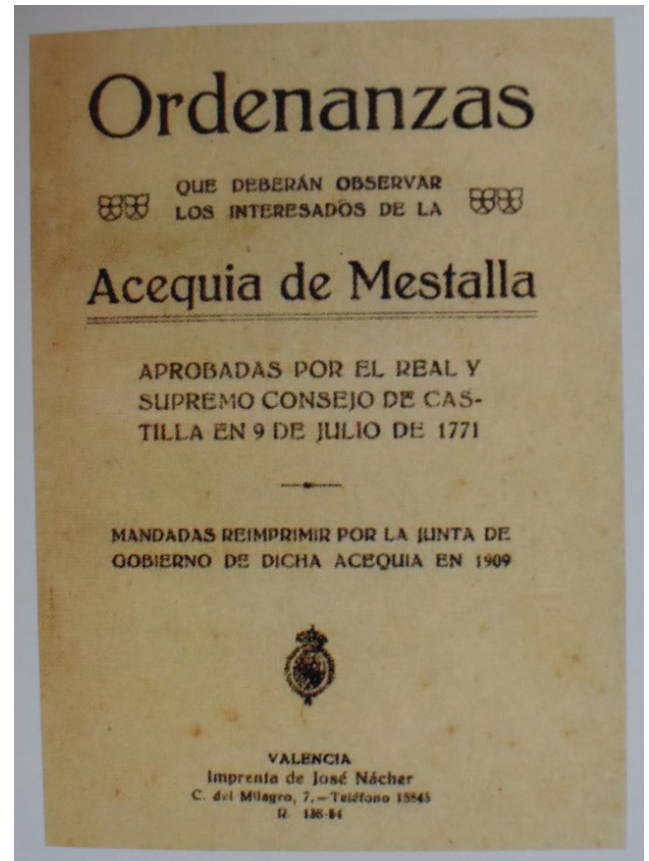
Para comprender el desarrollo agrícola y del regadío de la huerta valenciana debemos remontarnos al siglo VIII. Los pobladores que se asentaron en nuestro territorio no fueron árabes de raza, estos se quedaron en Andalucía y Extremadura y desarrollaron la ganadería, ya que en su lugar de origen predominaba el desierto. Las gentes que vinieron a Valencia para ayudar a Tarik a conquistar la península procedían de Siria, Líbano y Egipto. Estos pobladores eran agricultores, llegaron con moreras, gusanos de seda, arroz y chufas, sabían cultivar la tierra, regarla, construir acequias y norias. Les agradó contemplar la belleza de los huertos valencianos regados por los canales que los romanos habían construido. Creían haber llegado al «paraíso», como alabaría sus poetas de los siglos XI, XII y XIII.

La taifa de *Balansiya*, nombre que dieron los musulmanes a Valencia, fue creada en el año 1010 por dos caudillos, Mubarak *El Bendecido* y Muzafer *El Vencedor*, que tenían a su cargo la gestión de las acequias de la huerta valenciana. El documento más antiguo que existe en el Archivo del Reino de Valencia es precisamente una sentencia de un pleito de aguas entre los musulmanes correspondiente al año 1223.

La conquista de Valencia en 1238 no fue cruenta. La ciudad se entregó pacíficamente, y en esta rendición se pactó que podían permanecer viviendo en la localidad los árabes que lo desearan, y se respetarían sus casas, talleres, campos, costumbres, leyes y jueces. En el cristiano Reino



Fuero XXXV donde Jaime I concede a los habitantes de la ciudad y Reino de Valencia todas las aguas de ríos y fuentes (conservado en la vitrina de honor del Ayuntamiento de Valencia)



Ordenanzas de la Acequia de Mestalla

de Valencia se quedaron más de 160.000 personas entre judíos y musulmanes, que serían el elemento principal de su gran desarrollo económico. Esa transculturación fue el origen de que Valencia alcanzara a ser la ciudad más importante del territorio peninsular, situándose a la cabeza del movimiento renacentista. El rey Jaime I dio a su nuevo territorio conquistado un Fuero, el XXXV, sobre el gobierno y administración de las aguas, redactado bajo las normas del derecho del emperador Justiniano que conservaba las costumbres del pueblo valenciano de la época árabe, pues consideró que eran más completas y desarrolladas que las del derecho romano, origen de las Comunidades de Regantes y del Tribunal de los Acequeros.

El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia es la institución de justicia más antigua que existe en Europa. Posiblemente este Tribunal surgió en época romana, pues ya existían discusiones por el agua para el riego en dichas comarcas. Pero fue

El rey Jaime I dio a su nuevo territorio conquistado un Fuero, el XXXV, sobre el gobierno y administración de las aguas.

en la etapa califal de Abderramán III, hacia el año 960, cuando quedó organizado en la forma que actualmente conocemos. Alcanzó su plenitud con Jaime I el Conquistador, quien otorgó a Valencia unos Fueros legislativos, de los que solo nos queda el Tribunal de las Aguas. Existen dos detalles que corroboran la impronta sarracena de esta institución. Uno es que las reuniones se celebran en la Puerta de los Apóstoles de la Catedral. En el lugar que ocupa este templo se alzaba la mezquita árabe, que al ser consagrada como cristiana, no permitía la entrada a quien no estuviera bautizado. Para poder juzgar a los musulmanes fue necesario sacar el Tribunal, que se reunía dentro del templo, a la puerta del mismo. El otro detalle es el hecho de reunirse los jueves, que es el sábado en el calendario árabe; el iniciar las sesiones antes de las doce del mediodía nos recuerda que en la religión mahometana el día comienza cuando el sol se halla en el cénit.



Detalle del plano de las acequias de Valencia en la obra de François Jaubert de Passà, 1844

La huerta de Valencia está surcada por una serie de acequias: mayores o madres, *filloles*, *braçals*, *sequiols* y *sequiolets* que llevan el agua para el riego hasta el último campo. Todos los regantes o comuneros de una acequia son propietarios del caudal de su dotación. Cada uno tiene derecho al agua que le corresponde en proporción a la tierra que posee. Por disposición real, el agua está unida a la tierra, y quien vende la propiedad de un campo vende con él el derecho al riego y al agua de que es partícipe. Las acequias madre son ocho: Quart, Benàger y Faitanar, Mislata, Favara, y Rovella por la margen derecha del río Turia; y Tormos, Mestalla y Rascanya en su margen izquierda. El conjunto de tierras, que a través de una red de acequias pequeñas reciben el agua de una de las acequias madre, constituyen una Comunidad de Regantes que se encarga de distribuir el caudal de la acequia entre sus tierras para que

Todos los regantes o comuneros de una acequia son propietarios del caudal de su dotación.

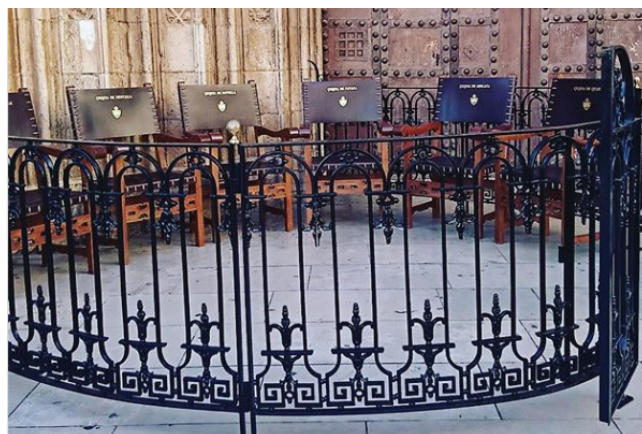
alcance el agua a todas ellas. Las Comunidades de Regantes se rigen por unas Ordenanzas transmitidas de viva voz por los árabes, que posteriormente fueron escritas y se han conservado hasta nuestros días. Para el estricto cumplimiento de las mismas se designa una Junta Administradora, que se renueva cada dos o tres años, y esta elige a su Síndico.

El gobierno de la Comunidad está en manos de la Junta elegida entre los regantes. Los miembros de dicha Junta, que han de ser labradores, reciben el nombre de Vocales Electos y han de pertenecer a los diversos tramos en que esté dividida la acequia. La Junta está al servicio de la Comunidad las 24 horas del día durante el periodo de su mandato. Sus componentes se apoyan en los Guardas, que son empleados de la Comunidad puestos al servicio de los regantes para proteger su derecho al agua que les corresponde,

cumplir las instrucciones que les dé el Síndico y comunicar a la Junta las infracciones cometidas para denunciar inmediatamente al infractor. El Síndico ha de ser propietario de una extensión de tierra suficiente para vivir de ella, y cultivador directo de la misma. Las Ordenanzas dicen que ha de ser «honrado labrador de buena fama». No es necesario que tenga formación jurídica pero debe conocer el derecho que ha de aplicar. Como Presidente de la Acequia asume el poder ejecutivo de la misma, y entre sus funciones está la de acudir todos los jueves a la «cort de la Sèu» para constituir el Tribunal de los Acequeros, que hoy conocemos como Tribunal de las Aguas, y tomar parte en la sesión administrativa, que se desarrolla a continuación en la casa Vestuario, para organizar la distribución del agua.

Las Comunidades de Regantes quedan constituidas desde el momento en que tienen un bien común, que en este caso es el agua. El agua de los ríos la concede el Estado como dotación, previo estudio de la superficie a regar y cálculo de necesidades. Desde la construcción de los embalses, presas y azudes es más fácil controlar los caudales disponibles en cada momento. Se creó una unidad volumétrica variable llamada *Fila* en proporción al caudal total que lleve el río. Una *Fila* es la ciento treinta y ochoava parte del volumen total de agua que discurre por el río Turia en el lugar desde donde parten las acequias. Adjudicando un número de *Filas* a cada acequia, se aseguran los regantes que siempre tendrán caudal disponible. Si el río lleva mucha agua se llaman *filas gruesas*, y *filas delgadas* si esta es es-

El síndico ha de ser propietario de una extensión de tierra suficiente para vivir de ella y cultivador directo de la misma.



El “corralet” del Tribunal

casa. Etimológicamente la palabra *Fila* deriva del vocablo árabe *fil-lah* que equivale a *parte sacada de un todo*, y varía según la cantidad de ese todo.

El Tribunal de las Aguas fue el modelo que tomó la Ley de Aguas de España de 1879 para ser instituido en todas las Comunidades de Regantes y crear los Jurados de Riegos, así como en los países de habla hispana del continente americano. Cada

Jurado de Riego está formado por un determinado número de miembros de cada Comunidad, cuya misión es reconocer, juzgar y resolver las infracciones cometidas por sus regantes.

Existen varias diferencias entre estos Jurados y el Tribunal; la primera es que este lo componen ocho Síndicos, uno por cada acequia, y los Jurados solo tienen la autoridad de una acequia; la segunda es que los Jurados están formados por ciudadanos cuyos nombres han sido insaculados entre todos los vecinos de una población, mientras que los Síndicos han sido elegidos democráticamente entre los regantes de su Comunidad. Dado que los Síndicos son elegidos por las mismas personas que serán juzgadas si infringen las Ordenanzas, los regantes buscan siempre a los hombres más honestos en el cumplimiento de su deber para que sean los más justos a la hora de juzgar. Otra diferencia es que los componentes de los Jurados son legos en derecho, es decir, que desconocen el derecho que se va a aplicar, mientras que los ocho Síndicos del Tribunal, tengan o no formación jurídica, conocen a la perfección este derecho. Cada uno de los regantes posee y consulta constantemente las Ordenanzas de su Comunidad para saber cuáles son sus derechos



Gancho del Tribunal (anverso y reverso)

(límites, turnos, limpieza de acequia,...) y sus obligaciones (gastos de comunidad, precio de las diferentes infracciones,...). Por el prestigio de este Tribunal se instituyó en 1967 la Asociación Internacional de Derecho de Aguas, en la Puerta de los Apóstoles de la Catedral de Valencia, promovida por las Naciones Unidas.

El funcionamiento del Tribunal es sencillo y eficaz. Al denunciado se le cita a través del Guarda de la acequia para que comparezca ante el Tribunal el jueves inmediato. Si no acudiese, se le cita por dos veces más; de no comparecer a la tercera citación, se da por admitida la denuncia y se le condena en rebeldía. Hay que resaltar que este caso no se ha producido jamás. Es un detalle del respeto que tienen los regantes al Tribunal.

Las sesiones se desarrollan de la siguiente forma: sobre las diez de la mañana, el Alguacil se dirige a la casa Vestuario para preparar el lugar donde se reunirá el Tribunal. Junto a la parte derecha de la Puerta de los Apóstoles, instala el recinto delimitado por una verja, *el corralet*, donde se ubican los ocho sillones que ocuparán los jueces. Al comenzar a sonar las doce campanadas del mediodía en el reloj de la Catedral, sale de la casa Vestuario camino de la Puerta de los Apóstoles el Alguacil portando el gancho del Tribunal, seguido de los ocho Síndicos, y, antes de escuchar la última campanada, los jueces están sentados en sus sillones correspondientes y queda constituido el Tribunal. El Alguacil solicita del Presidente la venia para iniciar las citaciones. Una vez concedida, con voz fuerte llama públicamente: "*Denunciats de la Séquia de Quart!*", a cuya llamada acuden, si los hay, el Guarda, el denunciante y el denunciado. El Alguacil va nombrando las acequias por el orden que toman el agua del río empezando por la de Quart y terminando por la de Rovella. El juicio es totalmente oral y se desarrolla en lengua valenciana. La denuncia es presentada por el Guarda de la acequia a la que pertenecen los denunciados, y finaliza diciendo: "*És quant tenia que dir*". Los motivos suelen ser: hurto de agua, rotura de canales, inundación de huertos vecinos, alteración de los turnos de riego, no mantener la acequia limpia, malgastar el agua,... El Presidente se dirige al denunciado: "*Qué té que dir l'acusat?*" Este se defiende personalmente, pudiendo aportar la prueba de testigos o la de inspección ocular. En caso de haber litigio entre denunciante y denunciado, el Pre-



Síndicos del Tribunal de las Aguas en el bienio 2009-2011

sidente da la voz a cada uno diciendo: "*calle vosté i parle vosté*". A continuación el Tribunal hace las preguntas necesarias para tener mejor información del caso, y acto seguido delibera y sentencia. En esta deliberación no toma parte el Síndico a cuya acequia pertenecen los litigantes, absteniéndose como garantía de imparcialidad. Como final del juicio, el Presidente pronuncia las palabras de ritual. Si la sentencia es condenatoria: "*Este Tribunal li sentencia a pena i costes, danys i perjuïns, en arreglo a Ordenances*". El Tribunal solo reconoce y sentencia si el denunciado es culpable o no. El importe de la pena se la señala su propio Síndico al aplicarle el castigo que establecen las Ordenanzas para las distintas infracciones. No caben recursos ni apelaciones a estas sentencias.

Las características del Tribunal podemos resumirlas en cuatro puntos: Concentración, porque en el momento del juicio el Tribunal tiene todo lo que precisa para proceder y resolver el litigio; Oralidad, toda la tramitación del juicio se hace verbalmente; Rapidez, el Tribunal se reúne todas las semanas y resuelve las infracciones cometidas desde el jueves anterior hasta el jueves actual; Economía, los juicios no ocasionan gastos ya que los Síndicos no perciben sueldo ni dietas y el denunciado solo ha de abonar los gastos de desplazamiento del Guarda y las dietas de los asistentes a una inspección ocular, si el acusado la hubiera pedido. El pago por los daños ocasionados es ajeno al de la tramitación del proceso.

Una peculiaridad del Tribunal de las Aguas es su proverbial puntualidad, y el motivo es que, si no estuviera constituido antes de que terminen de sonar las doce campanadas del mediodía en el reloj de la Catedral, los juicios que se habrían de celebrar ese día quedarían sobreesidos por falta

de Tribunal, al no estar constituido a la hora exacta que debía iniciar sus sesiones. Es un equilibrio de derechos y obligaciones de los jueces y de los regantes denunciados. Hay una gran solidaridad y obediencia a las normas entre todos los regantes de la huerta, ya que incluso los jueces pueden ser denunciados, como ocurrió en 1992 cuando el propio Presidente fue denunciado por cometer una infracción uno de sus jornaleros.

El Tribunal condena a pagar la multa e indemnización en *lliures*, moneda medieval cuyo valor hoy día es de quince reales de plata, 3,75 pesetas o 0,0225 euros. Tampoco hay prisión donde encarcelar a los regantes condenados, pues estos acatan y cumplen las sentencias puntualmente.

El Tribunal de las Aguas ha sido respetado y confirmado por todos los monarcas que a lo largo de la historia ha tenido el territorio español desde los dos primeros reyes de taifas, Mubarak y Muzafar, que pudieron ser los dos primeros Síndicos, hasta la actualidad. Incluso cuando el 29 de junio de 1707 Felipe V abolió los Fueros de Valencia, un mes más tarde, el 29 de julio, promete y cumple la conservación del Tribunal. Durante la ocupación napoleónica el Tribunal siguió su funcionamiento, pues no fue abolido por el Mariscal Suchet. Ninguno de los gobiernos que ha tenido España durante los siglos XIX y XX ha pretendido suprimirlo, sino todo lo contrario, se ha acatado su autoridad y su independencia. En época más actual, la Constitución española de 1978, el Estatuto de Autonomía de 1982 y la Ley Orgánica del Poder

Judicial de 1985, han corroborado la autoridad del Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia.

Fueron los Síndicos del Tribunal quienes promovieron la construcción de embalses para retener las abundantes aguas de los deshielos y las lluvias y poder disponer de caudal suficiente en cualquier periodo, y así garantizar el agua que necesitan los regantes para sus cosechas, incluso en época de sequía. Desde que están en funcionamiento las presas hay una disminución considerable de infracciones de riego, y esto es debido a que la distribución de aguas y tandeo se hace correctamente. Se mantiene el orden con la única vigilancia del Guarda y la supervisión constante de los Síndicos para el cumplimiento de las Ordenanzas. Tras la remodelación de la plaza de la Virgen, se inauguró en 1976 una fuente, obra de Manuel Silvestre Montesinos, que representa al río Turia rodeado de ocho figuras femeninas que simbolizan sus acequias principales. Este tribunal consuetudinario y tradicional fue declarado en septiembre de 2008 Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la Unesco.

Bibliografía

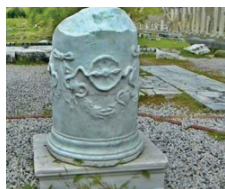
Borrull y Vilanova, F.J. *Tratado de la distribución de las aguas del río Turia y del Tribunal de las aguas de la Huerta de Valencia*, 1831.

Fairén Guillén, V. *El Tribunal de las Aguas de Valencia y su proceso*, 1975.

Giner Boira, V. *El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia*, 1969.



Fuente homenaje al río Turia y sus acequias, de Manuel Silvestre Montesinos, 1976



LA COLUMNA DE ASCLEPIO

Ejercicio físico y salud: recomendaciones prácticas

Felipe Querol

La pasada primavera, en un excelente artículo basado en hechos científicamente demostrados, la Profesora Gómez-Cabrera nos introducía en la importancia del ejercicio físico y la salud. Hoy, ampliaremos esos conceptos e intentaremos pasar a la práctica.



En datos pre pandemia de la OMS (noviembre 2020), respecto a la actividad física y la salud, y también en relación con la edad a la que pertenecemos, se destacaba textualmente:

- *La actividad física tiene importantes beneficios para la salud del corazón, el cuerpo y la mente.*
- *La actividad física contribuye a la prevención y gestión de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.*
- *La actividad física reduce los síntomas de la depresión y la ansiedad.*
- *La actividad física mejora las habilidades de razonamiento, aprendizaje y juicio.*
- *La actividad física mejora el bienestar general.*
- *A nivel mundial, 1 de cada 4 adultos no alcanza los niveles de actividad física recomendados.*
- *Se podrían evitar hasta 5 millones de fallecimientos al año con un mayor nivel de actividad física de la población mundial.*
- *Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física.*

Dos apartados más no nos afectan directamente (a los “jubilados”)

- *La actividad física asegura el crecimiento y el desarrollo saludable de los jóvenes.*
- *Más del 80% de los adolescentes del mundo tienen un nivel insuficiente de actividad física.*

De forma más concreta, el informe señalaba: “como parte de su actividad física semanal, los adultos mayores deberían realizar actividades físicas variadas y con diversos componentes, que hagan hincapié en el equilibrio funcional y en un entrenamiento de la fuerza muscular moderado o de mayor intensidad, tres o más días a la semana, para mejorar la capacidad funcional y prevenir las caídas”

Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/97892?sequence=1>



Para completar y no cansar (porque a continuación sigue la “práctica”), permítanme recomendarles el conjunto de instrumentos de la OMS ACTIVE, puesto en marcha en 2019 (figura 1).

CONCEPTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Actividad física “insuficiente”, actividad “moderada” o “intensa”, son conceptos que también requieren una explicación porque, repito, en la parte “práctica” o como mínimo “teórico-práctica”, no será suficiente con leer, lo recomendable es practicar.

Organización Mundial de la Salud. (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327897>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO



Figura 1

La tabla 1 muestra las definiciones de intensidad, actividad moderada y actividad vigorosa, que es **lo que usted debería cumplir para mejorar/mantener su salud** y prevenir enfermedades y lesiones.

Las recomendaciones, tal y como señala la OMS, son válidas respecto a:

- la salud cardiorrespiratoria
 - cardiopatía coronaria,
 - enfermedad cardiovascular,
 - accidente cerebrovascular,
 - hipertensión);
- salud metabólica
 - diabetes
 - obesidad);
- salud ósea y osteoporosis;
- cáncer de mama y de colon,
- prevención de caídas,
- depresión y deterioro cognitivo.

Tal vez lo de la “puntuación” de la actividad física requiera una explicación, pero previamente vamos a necesitar que usted conozca su **frecuencia cardíaca máxima (FCmax)**, concretamente el número de latidos cardíacos por minuto que, salvo mejor consejo por parte del profesional a

Tabla 1. Conceptos y niveles de actividad recomendada a mayores de 65 años (OMS)

Concepto	Definición	Recomendaciones
Intensidad de la actividad física	(Ritmo y nivel de esfuerzo que conlleva la actividad). Grado en que se realiza una actividad o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio físico.	Cuando el objetivo de la actividad es terapéutico o preventivo de enfermedades o lesiones, hablamos de FISIOTERAPIA. En estos casos la actividad física siempre implica modificaciones de la intensidad y es aconsejable consultar con un profesional para evitar riesgos que de alguna forma siempre están presentes en los adultos mayores.
Actividad física MODERADA	En una escala absoluta, intensidad de 3,0 a 5,9 veces superior a la actividad en estado de reposo. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física moderada suele corresponder a una puntuación de 5 o 6 en una escala de 0 a 10.	- Mínimo 150 minutos a la semana - Recomendable hasta 300 minutos - 3 o más días a la semana. - Sesiones de mínimo 10 minutos que en total sumaran los 150-300
Actividad física INTENSA o VIGOROSA	En una escala absoluta, intensidad 6,0 veces o más superior a la actividad en reposo para los adultos, y 7,0 o más para los niños y jóvenes. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física vigorosa suele corresponder a entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.	- Mínimo 75 minutos a la semana - Recomendable hasta 150 minutos - 3 o más días a la semana. - Sesiones de mínimo 10 minutos que en total sumaran los 75-150.

que consulte, **NO debe superar** en la realización de esfuerzos. Más concretamente, lo **aconsejable para ejercicios de intensidad moderada**, la frecuencia cardiaca ideal es del **50 al 70% de la FC_{max}** y si lo que va a realizar son actividades físicas intensas entre el 70 y el 85%.

*Diferentes marcas, diferentes dispositivos (muñeca, dedo, pecho) con mayor o menor sensibilidad, pero precios económicos, más o menos **10-30 euros** (por supuesto NO son dispositivos médicos, pero nos dan una idea...)*



Una forma simple de obtener su FC_{max} es restar su edad a 220 y ese es el número de pulsaciones por minuto que **no debería superar en la práctica de ejercicio**. Por supuesto, hay pruebas más precisas y también dispositivos, actualmente muy económicos, que nos proporcionan valores interesantes para la práctica de actividades físicas.

Otro concepto interesante, para la práctica de ejercicio, es la **ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO** (la conocida “Escala de Borg”): le desafío, como mínimo, a que compruebe usted sus pulsaciones (su frecuencia cardiaca) en cada uno de los niveles; si le parece bien..., compruebe ahora mismo cuál es su frecuencia en reposo (nivel 1).

Nivel	Tipo de actividad	Percibe el esfuerzo como:	Frecuencia cardiaca
0		Reposo	
1	LEVE	Muy, muy ligero	
2		Muy ligero	
3		Ligero	
4	MODERADA	Algo pesado	
5		Pesado	
6		Más pesado	
7	INTENSA	Muy pesado	
8		Muy, muy pesado	
9		Máximo	
10		Extremo	

Lo siguiente, es un ejemplo práctico que, si dispone de unos minutos, también le propongo realizar.

EJEMPLO PRÁCTICO PARA MEJORAR NUESTRA SALUD CARDIO-RESPIRATORIA Y MÚSCULOESQUELÉTICA

• PRIMER PASEO

Un simple paseo de 10 minutos..., tómese el pulso..., comience el paseo desde su casa a..., bueno hasta donde llegue en 10 minutos. Más o menos a los 5 minutos de iniciar el paseo, localice una referencia (una tienda, un bar, cualquier sitio por el que esté realizando el paseo), vuelva a tomarse el pulso (son solo 15 segundos...) y siga paseando. Cuando se cumplen los 10 minutos en total, por tercera vez, tómese el pulso.

El pulso radial se siente en la muñeca, por debajo del pulgar



Esto es una **actividad entre “Muy ligera” y “Ligera”**, determinada acorde a la “Escala de Borg” que hemos comentado. Y le pregunto: **¿hay mucha diferencia de la FC en reposo, a la FC tras la actividad?** Debemos suponer que NO ha llegado a la frecuencia cardiaca máxima (FC_{max} = 220 - edad) y en el caso de que esto ocurriera, no estaría bien y sí sería recomendable acudir a un profesional.

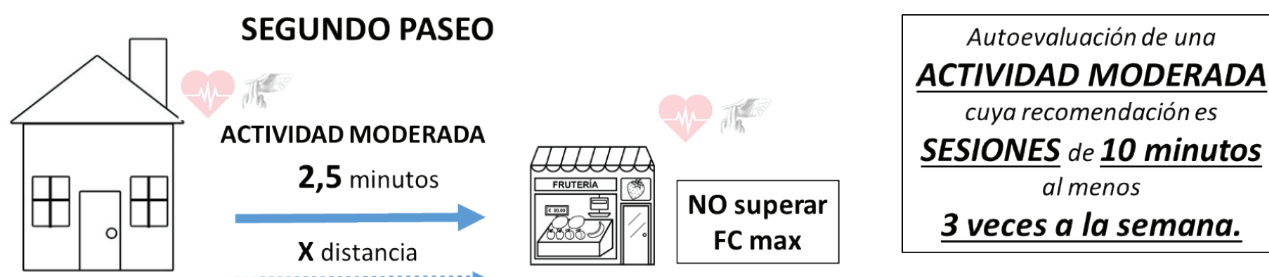
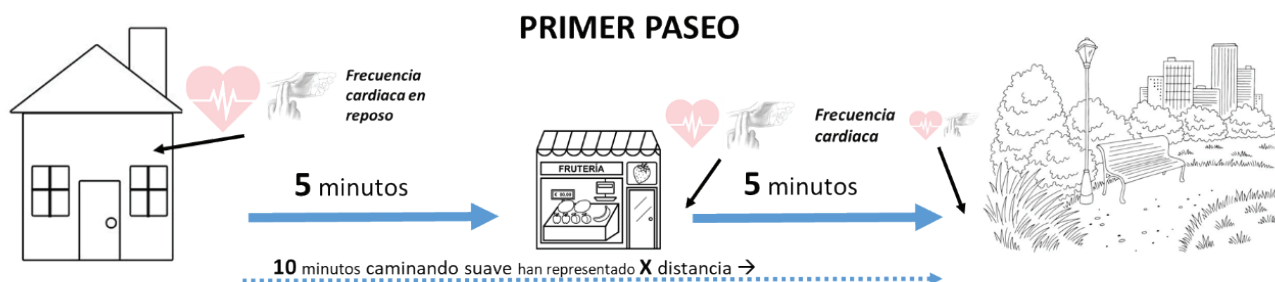
Ahora es cuando viene lo bueno... la ACTIVIDAD MODERADA.

Usted llegó en esos 10 minutos hasta tal o cual sitio (ya hablaremos de la distancia recorrida).

• SEGUNDO PASEO

¿Qué le parece realizar la 1ª parte del paseo (los 5 minutos iniciales del paseo de 10 minutos) **en la mitad de tiempo** (2 minutos y medio)?

De nuevo tómese el pulso (que será aproximadamente el del reposo) y luego empiece a caminar desde su casa al lugar que llegó en 5 minutos, solo que ahora usted debe caminar con rapidez porque teóricamente debe cubrir esa distancia en 2 minutos y medio (aproximadamente). **¿Cómo ha percibido ahora su esfuerzo?, ¿a qué frecuencia cardiaca ha llegado?**



Se trata de realizar actividades moderadas 3 o más días a la semana en sesiones de 10 minutos, es decir, **esa velocidad de paso durante 10 minutos**, para cumplir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

Para finalizar, puedo **garantizarle** que trazarse un objetivo concreto, tomar como obligación la actividad que usted elija (mejor si es en grupo,

porque a veces nuestra voluntad necesita un refuerzo), le proporcionará **BENEFICIOS en su salud** y estos beneficios usted los va a notar: mejorará su equilibrio, mejorará su fuerza, mejorará su resistencia (recorrerá mayores distancias sin fatiga) ... **en resumen, mejorarán sus capacidades funcionales** y, es más, creo que incluso influirá en su felicidad.



El hacha y el árbol

Manuel Pérez Sáenz

Porque para el árbol hay esperanza: cortado, puede retoñar, sin que cesen sus renuevos;
aunque haya envejecido su raíz en la tierra y haya muerto en el suelo su tronco, al olor
del agua rebrota, y echa follaje como planta nueva.
Pero el hombre, en muriendo, queda inerte, y expirando, ¿dónde está?
(Libro de Job-14-7)

Desde mi ventana he visto
como talaban un árbol
y no pude, no supe o no quise
hacer nada por evitarlo

El árbol

Tú que me hieres, hacha hermana, tú que me cierras en sombra la luz del cielo y que vas ocultando el sol a cada una de mis ramas, tú que me vuelcas las hojas que ha ido escribiendo la primavera y borrando el otoño cada año, tú que me dejas labios de dolor a cada golpe y que a cada golpe le clavas un silencio a mi carne, tú que pones música al derribo de mi sangre, tú que vas acabando con la altura que la tierra me quiso conceder y que lloras, lo sé, cuando sientes abatirse la certidumbre de mi estatura, tú no tienes la culpa, tú no eres mi verdugo, tú no eres mi enemiga.

Tú, hacha hermana, no debes sentir tristezas por que se vaya escorando mi frente, por que se vaya doblando mi alma sin más peso que el del aire. Tú no debes romper lágrimas de acero, porque tú, hacha hermana, tú no tienes la culpa.

A ti te manejan manos que saben de mentiras, a ti te guían razones que ignoran esperanzas, a ti te mueven ideas que hacen economías, a ti te llueven discursos de unos hombres donde llaman al orgullo obligación, y te empapan de envidias y egoísmos. Por eso tú, hacha hermana, tú no tienes la culpa, y por eso yo te perdono con un grito de amor dentro de mi muerte.

El hacha

Con pocas palabras te puedo contestar, árbol hermano, casi no tengo tiempo más que para herirte, no me dejan pensar ni me dejan hablarte, yo debo cumplir lo que me mandan, eso me han dicho.

Pero sé que tú, árbol hermano, nunca has dejado a un hombre sin verdad, yo sé que tus ramas jamás se quejaron del peso de unos nidos y sé de tu alegría al canto de los pájaros, yo sé que tu carne siempre se mantuvo al fuego de la duda buscando el alma de los sueños, yo sé, árbol hermano, que tu piel ha grabado el amor sobre el tiempo sediento de olvidar, yo sé que tus raíces han arañado la tierra hasta beberle la sangre al mundo, y sé que te has empinado, aún te empinas, por alcanzar la palabra sin voz de quien te dio la voz sin la palabra.

Yo sé todo esto, árbol hermano, y no quiero morderte el costado con el filo de un odio que no es mío. Yo no quiero herirte esta tarde, ni mañana, nunca he querido destrozar la arista vertical de tu pensamiento.

Mas, de verdad, árbol hermano, a veces creo que sí tengo culpa, que tengo algo de culpa. Toda la culpa no es mía, pero debería romperme la garganta con el mundo y gritar por las esquinas de los vientos, y destrozar el horizonte de las estrellas con palabras que hagan saber a los hombres que es injusta la muerte violenta aunque sea su entrega redentora, que no hay martirio ni sangre derramada que en santos los convierta.

Sí, árbol hermano, tengo algo de culpa, aunque nunca haya querido herirte, aunque tu muerte se me agolpe en los ojos y me estalle en la frente, aunque con tu muerte se acabe mi vida, tengo algo de culpa.

El árbol

Yo ya no puedo hacer nada, hacha hermana, ya han saltado virutas de mi pecho, ya he sentido en los pulmones el aire mortal, yo ya no puedo hacer nada.

Cuando abraze mi costado a la tierra y en el otro el cielo se me aloje, háblame, hacha hermana, háblame desde la frente, desde los labios y desde el corazón, que yo he visto matarse a los hombres sin que se hayan hablado una sola palabra.

Que me acompañe tu música en mi muerte: haremos de cada golpe una palabra y de cada palabra un consuelo en el que apoyar una nueva esperanza.

Y con el último golpe ábrele al tiempo la memoria y rómpele el silencio a los astros, que se sepa que yo, una tarde, compuse con el viento el rumor de la tristeza, arrojé mi carne con el alma en la voz de un poema y levanté, al eco de la muerte, la eternidad de la palabra, porque sólo en la palabra, hacha hermana, encontraremos la senda salvadora.



Amb el suport de:

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  Servei d'Extensió Universitària | Servei d'Informació i Dinamització - SeDI | Delegació per a Estudiants

EDITA

Associació Amics de la Nau Gran
de la Universitat de València.
Av. Tarongers, s/n, Campus Universitat
de València, aulari sud, pasillo central.
Telèfon: 963.828.680

E-mail:
amigosnaugransuscripciones@gmail.com

Web
<http://www.amigosnaugran.org/>

Direcció
Alfons Garín

Equip de redacció
Josefa Gómez, Manuela Estellés,
Asun Martorell i Alfredo Domínguez

Col·laboradors/es

Macarena Trujillo, Rafael Rivera, Julia Sevilla,
Àngel Valera, Manuel Pérez Sáenz, Felipe Querol,
Jesús López-Araquistain, Gloria Benito,
Carmen Marco i Adolfo Bellido

Edició:
Equip de redacció

Il·lustracions i Fotografia
Julia Sevilla, Alfons Garín, Adolfo Bellido,
Gloria Benito, Carmen Marco i Alfredo Domínguez

Portada
M.^a Teresa Mas

Maquetació i Disseny Gràfic
Equip globalCOMUNICA

Aquesta revista se subministra amb caràcter gratuït a socis i simpatitzants. La direcció i l'equip de redacció, així com els col·laboradors, hi participen voluntàriament. Les opinions expressades en aquesta revista no són necessàriament les de l'Associació Amics de la Nau Gran. El material contingut en aquesta publicació sols pot ésser reproduït, en part o en la seva totalitat, citant la procedència.

Esta revista se suministra con carácter gratuito a socios y simpatizantes. El equipo de redacción, así como los colaboradores, participan voluntariamente en ella. Las opiniones expresadas en esta revista no son necesariamente las de la Asociación Amigos de la Nau Gran. El material contenido en esta publicación sólo puede ser reproducido, en parte o en su totalidad, citando la procedencia.