

Número homenaje a los profesores José Lillo Beviá y Enrique Vidal Costa

E

E

E

E

E

E

8

Universidade de Vigo



# REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN

Nº 8

Noviembre 2010

## Editor

**Dr. D. Alberto José PAZO LABRADOR.** Universidad de Vigo  
Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte  
Universidad de Vigo  
Campus a Xunqueira s/n, 36005 Pontevedra  
España

## Editores Asociados

**Dra. D<sup>a</sup> Francisca FARIÑA RIVERA.** Universidad de Vigo  
**Dra. D<sup>a</sup> Ángeles PARRILLA LATAS.** Universidad de Vigo

**Dr. D. José Luis GARCÍA SOIDÁN.** Universidad de Vigo  
**Dra. D<sup>a</sup> Margarita PINO JUSTE.** Universidad de Vigo

## Comité Editorial

**Dra. D<sup>a</sup> Ana ACUÑA TRABAZO.** Universidad de Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Luisa ALONSO ESCONTRELA.**

Universidad de Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> María ÁLVAREZ LIRES.** Universidad de Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> Pilar BENEJAM ARGIMBAU.** Universidad

Autónoma de Barcelona

**Dra. D<sup>a</sup> Fátima BEZERRA BARBOSA.** Universidade de

Minho. Portugal

**Dr. D. José M<sup>a</sup> CANCELA CARRAL.** Universidad de

Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> Raquel CASTILLEJO MANZANARES.**

Universidad de Santiago

**Dr. D. Joaquín DOSIL DÍAZ.** Universidad de Vigo

**Dr. D. Isidro DUBERT GARCÍA.** Universidad de

Santiago

**Dr. D. Ramón FERNÁNDEZ CERVANTES.**

Universidad de A Coruña

**Dr. D. Vítor da FONSECA.** Universidade de Lisboa.

Portugal

**Dr. D. Bernardo GÓMEZ ALFONSO.** Universidad de

Valencia

**Dr. D. Ramón GONZÁLEZ CABANACH.** Universidad

de A Coruña

**Dr. D. Salvador GONZÁLEZ GONZÁLEZ.** Universidad

de Vigo

**Dr. D. Clemente HERRERO FABREGAT.** Universidad

Autónoma de Madrid

**Dra. D<sup>a</sup> Mercè IZQUIERDO AYMERICH.** Universidad

Autónoma de Barcelona

**Dra. D<sup>a</sup> Ana M<sup>a</sup> MARTÍN RODRÍGUEZ.** Universidad

de La Laguna

**Dr. D. Vicente MARTÍNEZ DE HARO.** Universidad

Complutense de Madrid

**Dr. D. Manuel MARTÍNEZ MARÍN.** Universidad de

Granada.

**Dr. D. Antonio MEDINA RIVILLA.** U.N.E.D.

**Dra. D<sup>a</sup> María Xesús NOGUEIRA PEREIRA.**

Universidad de Santiago

**Dr. D. Eduardo OSUNA CARRILLO.** Universidad de

Murcia

**Dr. D. Uxío PÉREZ RODRÍGUEZ.** Universidad de Vigo

**Dr. D. José Alberto RAMOS DUARTE.** Universidade de

Porto. Portugal

**Dr. D. Francisco RODRÍGUEZ LESTEGÁS.**

Universidade de Santiago de Compostela

**Dr. D. Vicente ROMO PÉREZ.** Universidad de Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> María Dolores SEIJO MARTÍNEZ.** Univesidad

de Santiago

**Dra. D<sup>a</sup> Andiana SCHWINGEL.** University of Illinois.

U.S.A.

**Dr. D. Jair SINDRA.** Universidade Federal do Triângulo

Mineiro (UTM). Brasil

**Dr. D. Jorge SOTO CARBALLO.** Universidad de Vigo

**Dra. D<sup>a</sup> Waneen SPIRDUSO.** The University of Texas at

Austin. U.S.A.

**Dr. D. Francisco Javier TEJEDOR TEJEDOR.**

Universidad de Salamanca

**Dr. D. Francisco TORTOSA GIL.** Universidad de

Valencia

**Dr. D. José Manuel TOURIÑÁN LÓPEZ.** Universidad

de Santiago

**Dr. D. Alexandre VEIGA RODRÍGUEZ.** Universidad de

Santiago

**Dr. D. Enrique VIDAL COSTA.** Universidad de Vigo

**Dr. D. Carlos VILLANUEVA ABELAIRAS.**

Universidad de Santiago

**Dra. M<sup>a</sup> Luisa ZAGALAZ SÁNCHEZ.** Universidad de

Jaén

**Webmaster: Dr. D. Uxío PÉREZ RODRÍGUEZ.** Universidad de Vigo

**UNIVERSIDAD DE VIGO**

ISSN: 1697-5200 / eISSN: 2172-3427

## NOTA EDITORIAL

Con este número especial, la Revista de Investigación en Educación, quiere rendir un sencillo aunque sincero homenaje a los Profesores Doctores D. Enrique Vidal Costa (Catedrático de Escuela Universitaria de Didáctica de la Matemática) y D. José Lillo Beviá (Catedrático de Escuela Universitaria de Didáctica de las Ciencias Experimentales), recientemente jubilados. Ambos han estado muy ligados a la génesis y desarrollo de esta revista desde sus emocionantes y difíciles inicios hasta su espléndida realidad actual. Los dos tienen una dilatada trayectoria docente e investigadora iniciada en el ámbito de la Enseñanza Secundaria y culminada brillantemente en la Universidad, en la antigua Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Pontevedra, actual Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, donde su magisterio y su profesionalidad han dejado huella en innumerables generaciones de maestros que, sin duda, obtuvieron un impagable provecho de su dedicación.

Por eso nos es especialmente grato poder contribuir al reconocimiento de una labor ejemplar dedicando este número a su recuerdo y a lo mucho que de ellos hemos aprendido todos los que estamos embarcados en este proyecto.

El Comité Editorial

## SUMARIO

### ARTÍCULOS

Pág.

Revista de Investigación en  
Educación

Nº 8, Noviembre de 2010  
ISSN: 1697-5200  
eISSN: 2172-3427



Universidad de Vigo  
Facultad de Ciencias de la  
Educación y del Deporte

GRUPO SI(e)TE. Educación. *Violencia, convivencia y educación: claves para la intervención pedagógica en la Escuela*..... 6

LÓPEZ CASTEDO, A., DOMÍNGUEZ ALONSO, J. y ÁLVAREZ ROALES, E. *Bullying vertical: variables predictivas de la violencia escolar*..... 24

PAZO LABRADOR, A.J. y MORAGÓN ARIAS, M.P. *Cartografía del despoblamiento en Galicia a escala parroquial. La Galicia Occidental* ..... 39

ROMO PÉREZ, V., GARCÍA SOIDÁN, J.L., GARCÍA NÚÑEZ, F.J. y CHINCHILLA MINGUET, J.L. *Los parques biosaludables en Galicia. Mapa geográfico*..... 55

ÁLVAREZ LIRES, M.M., SERRALLÉ MARZOA, J.F., PÉREZ RODRÍGUEZ, U. y ÁLVAREZ LIRES, F.J. *Educación científica, género y desarrollo sostenible*..... 62

ABILLEIRA SANMARTÍN, X. y ACUÑA TRABAZO, A. *Paseo físico e textual pola Pontevedra de Xoán Manuel Pintos*..... 73

VIAÑO SANTASMARINAS, J., DÍAZ PEREIRA, P. y MARTÍNEZ VIDAL, A. *Trastornos músculo-esqueléticos (TMRIS) en músicos instrumentistas estudiantes de secundaria y universitarios*... 83

GÓMEZ ALFONSO, B. *Concepciones de los números decimales* ..... 97

GARCÍA GARCÍA, O., SERRANO GÓMEZ, V., MARTÍNEZ LEMOS, I. y CANCELA CARRAL, J.M. *La fuerza: ¿una capacidad al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las habilidades motoras básicas y las habilidades deportivas específicas?* ..... 108

BERMÚDEZ MONTES, M<sup>a</sup>.T. *Unha aproximación á pragmática textual en Soldados de Salamina (2001), de Javier Cercas*... 117

ALONSO FERNÁNDEZ, D. y GARCÍA SOIDÁN, J.L. *Motivación hacia la práctica físico-deportiva de universitarios gallegos* 128

### EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

SÁEZ PASTOR, F. *Medir el radio de la Tierra. Una experiencia educativa*..... 140

## SUMMARY

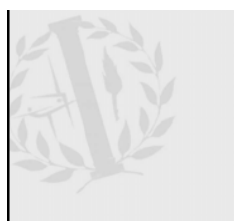
### ARTICLES

Pag.

Revista de Investigación en  
Educación

Nº 8, November 2010  
ISSN: 1697-5200  
eISSN: 2172-3427

- GRUPO SI(e)TE. Educación. *Violence, coexistence and education: keys to manage the pedagogical intervention in school* ..... 6
- LÓPEZ CASTEDO, A., DOMÍNGUEZ ALONSO, J. y ÁLVAREZ ROALES, E. *Vertical Bullying: predictors variables of the school violence* ..... 24
- PAZO LABRADOR, A.J. y MORAGÓN ARIAS, M.P. *Galicia depopulated mapping at parish. The western Galicia*..... 39
- ROMO PÉREZ, V., GARCÍA SOIDÁN, J.L., GARCÍA NÚÑEZ, F.J. y CHINCHILLA MINGUET, J.L. *Biohealthy parks in Galicia. Geographical map*..... 55
- ÁLVAREZ LIRES, M.M., SERRALLÉ MARZOA, J.F., PÉREZ RODRÍGUEZ, U. y ÁLVAREZ LIRES, F.J. *Science education, gender and sustainable development* ..... 62
- ABILLEIRA SANMARTÍN, X. y ACUÑA TRABAZO, A. *Physical and literary walk through Xoan Manuel Pintos' Pontevedra*..... 73
- VIAÑO SANTASMARINAS, J., DÍAZ PEREIRA, P. y MARTÍNEZ VIDAL, A. *Musculoskeletal disorders (PRMDS) in instrumentalist musicians in high school and collage students*..... 83
- GÓMEZ ALFONSO, B. *Conceptions of decimal numbers*... 97
- GARCÍA GARCÍA, O., SERRANO GÓMEZ, V., MARTÍNEZ LEMOS, I. y CANCELA CARRAL, J.M. *Strength: an ability to service of process of teaching-learning of basic motor skills and sport specific skills?* ..... 108
- BERMÚDEZ MONTES, M<sup>a</sup>.T. *A pragmatic approach to the text in Soldados de Salamina (2001), by Javier Cercas*..... 117
- ALONSO FERNÁNDEZ, D. y GARCÍA SOIDÁN, J.L. *Motivation to physical-sport practice in university students from Galicia*... 128



Universidad de Vigo  
Facultad de Ciencias de la  
Educación y del Deporte

### RESEARCH EXPERIENCES

- SÁEZ PASTOR, F. *Measuring the radius of the Earth. An educative experience*..... 140

## ARTÍCULOS

**ARTÍCULO ORIGINAL**

## **Violencia, Convivencia y Educación: Claves para la intervención pedagógica en la escuela**

**Grupo SI(e)TE Educación**

*josemanuel.tourinan@usc.es*

Si(e)te. Educación, es un grupo de pensamiento constituido por los catedráticos de Pedagogía: A. J. Colom; J. L. Castillejo; P. M<sup>a</sup> Pérez-Alonso; T. Rodríguez; J. Sarramona; J. M. Touriñán y G. Vázquez, de las Universidades Illes Balears, Valencia – Estudi General, Oviedo, Autónoma de Barcelona, Santiago de Compostela y Complutense de Madrid.

**RESUMEN:** En este artículo *analizamos tres cuestiones que fundamentan la posibilidad de respuesta mediada desde la escuela* al problema de la violencia y la necesidad de defender la educación en el espacio escolar como instrumento de formación para la convivencia: la violencia que se da en el espacio escolar debe entenderse como una actuación de agentes, no de sujetos compulsivos sin autonomía o responsabilidad; la complejidad estructural de la violencia nos inclina a poner el énfasis en el aspecto afectivo y volitivo de la acción educadora; el carácter empírico (experiencial) y no conceptual de la relación convivencia-violencia, exige cualificar y especificar los espacios de convivencia, con objeto de entender lo propio del espacio convivencial escolar (aula, transporte, patio, zonas de ocio y deporte, comedores) como un espacio pedagógicamente programado para educar en determinadas edades y ajustado a los principios de intervención pedagógica. La institución escolar se identifica como un espacio singular de aprendizaje de la convivencia, en el que la mediación se reconoce como instrumento de desarrollo de estrategias de resolución de conflictos.

**PALABRAS CLAVE:** Violencia Escolar, Convivencia, Educación, Mediación, Resolución de Conflictos.

### **Violence, Coexistence and Education: Keys to manage the Pedagogical Intervention in School**

**ABSTRACT:** This article examines three issues that establish the possibility of mediated response to the problem of violence from school and the need to set education within the school as a training tool for pacific coexistence: The violence that occurs in the school environment should be understood as a performance by actors, not compulsive subjects without autonomy or responsibility; The structural complexity of violence leads us to put the emphasis on the affective and volitional aspect of the educational activity; The empirical (experiential) rather than conceptual character of the coexistence-violence relationship requires qualifying and specifying the living together spaces in order to understand what does belong to school convivial space (classroom, transportation, yard, sports and leisure areas, dining ) as a pedagogical programmed field to educate at certain ages and adjusted to the principles of pedagogical intervention. The school is identified as a unique space of learning to live together, in which mediation is recognized as a tool for developing conflict resolution strategies.

**KEYWORDS:** School Violence, Coexistence, Education, Mediation, Conflict Resolution.

---

Fecha de recepción 31/05/2010 · Fecha de aceptación 16/07/2010

Dirección de contacto:

José Manuel Touriñán López

Facultade de Ciencias da Educación. Campus Sur

Universidade de Santiago de Compostela

## 1. INTRODUCCIÓN

Todo lo que se refiere a la educación se inscribe en contextos complejos que requieren respuestas y soluciones a su vez complejas, interdisciplinarias y multifactoriales. Nada más lejos de esto que los resúmenes simplistas que, con frecuencia, podemos encontrar en trabajos de divulgación y noticias informativas que desfigurando la complejidad inherente a los procesos y los fenómenos educativos relacionados con el trinomio violencia-convivencia-educación.

En tanto que problema afectado por la complejidad, la tarea de precisar causas y efectos, así como correlaciones y concordancias en la educación, respecto de la cuestión planteada en este texto se convierte en un reto altamente especializado. Afrontar este problema pedagógico requiere un abordaje multidisciplinar desde una mentalidad compleja, en la que lo sistémico y holístico son condiciones necesarias para poder avanzar en el entorno de los casos singulares y sus soluciones.

Si tenemos en cuenta, además, que todo problema de educación es siempre un problema de maduración y formación de la persona, el sentido común y de responsabilidad hace evidente que la violencia interesa a los diversos medios y se ha convertido en noticia casi cotidiana. Pero también es obvio que la ausencia de juicios sensatos y su difusión incontrolada sin aclaraciones oportunas, contribuye a incrementar los niveles de alarma social respecto de la dimensión y alcance de este problema en los espacios de convivencia.

Desde la perspectiva de la intervención pedagógica es necesario tener presente en el punto de partida que la complejidad del fenómeno educación-convivencia-violencia exige, en primer lugar, mantener la distinción entre agresividad y violencia, ya que ambos términos, pueden ser empleados erróneamente como sinónimos, cuando

lo cierto es que su contenido apunta a realidades distintas, aunque muy relacionadas.

La agresividad es un rasgo biológico del que participamos como especie junto a otros muchos animales. Es una respuesta instintiva seleccionada por la Naturaleza, porque incrementa la eficacia biológica de su portador (alimentación, protección, etc.). De igual forma, la Naturaleza ha seleccionado mecanismos de inhibición de la agresividad para que el ataque físico a la integridad del congénere no se traduzca en cada caso en muerte, ya que esto debilitaría el grupo y perdería viabilidad.

La respuesta agresiva se puede dar entre especies distintas o dentro de la misma especie y pierde su carácter adaptativo cuando es intraespecífica (el individuo se comporta agresivamente con los de su mismo grupo). Desgraciadamente, en los humanos los inhibidores no siempre sirven de freno a la agresividad y puede aparecer una agresividad no adaptativa. En estos casos estamos ante la violencia, que es percibida como descontrol de la agresividad frente a uno mismo o los demás y que se traduce en una agresividad hipertrofiada (San Martín, 2004).

En segundo lugar, otra de las exigencias previas que también avalan la complejidad del fenómeno educación-convivencia-violencia es la incidencia del factor cultural-emocional en el comportamiento violento, porque la violencia, ya sea ofensiva, defensiva o sufrida, tiene un fuerte componente emocional y, puesto que el umbral emocional se moldea por la cultura, se sigue que el contexto cultural nos enseña con qué, cómo y cuánto nos emocionamos. Y en cualquier caso, la afirmación anterior no implica olvidar lo que prueba la fisiología de la conducta: que hay una estructura física cerebral, la amígdala, directamente relacionada con la conducta emocional, la organización de la respuesta agresiva y el reconocimiento de las diversas expresiones faciales de la emoción (Carlson, 1999).

En este artículo *analizamos tres cuestiones que fundamentan la posibilidad de respuesta mediada desde la escuela* al problema de la violencia y la necesidad de defender la educación



en el espacio escolar como instrumento de formación para la convivencia:

- La violencia que se da en el espacio escolar debe entenderse como una actuación de agentes, no de sujetos compulsivos sin autonomía o responsabilidad.
- La complejidad estructural de la violencia nos inclina a poner el énfasis en el aspecto afectivo y volitivo de la acción educadora.
- El carácter empírico (experiencial) y no conceptual de la relación convivencia-violencia, exige cualificar y especificar los espacios de convivencia, con objeto de entender lo propio del espacio convivencial escolar (aula, transporte, patio, zonas de ocio y deporte, comedores) como un espacio pedagógicamente programado para educar en determinadas edades y ajustado a los principios de intervención pedagógica.

## **2. POSICIONAMIENTOS ENCONTRADOS Y UNA PROPUESTA**

Sin duda, los medios de comunicación han puesto el tema de la violencia escolar e infantil como uno de los epicentros del debate social, si bien la escasa información sobre el tema, el sensacionalismo, algunas situaciones dramáticas, opiniones negativas y positivas al mismo tiempo y una mayor sensibilidad legal no han hecho más que iniciar caminos de posicionamiento que, poco a poco, van calando en gran parte de la sociedad y están reflejadas en:

- La problemática generada en los últimos años en diversos ámbitos institucionales, y especialmente en la sociedad civil, respecto de la pérdida de autoridad del profesor en el contexto escolar y respecto del complejo condicional de la violencia en las aulas.
- Los actuales cambios de legislación que establecen –amparados en la tendencia generalizada hacia la convivencia pacífica y la democratización entendida, no sólo como extensión de los derechos a todos, sino también como organización democrática de las instituciones y como transmisión de ideales democráticos– pautas para garantizar la permanencia y pervivencia de valores básicos de la relación educativa en un clima de libertad, calidad y equidad.

- La frecuencia con que oímos en nuestros días que en las grandes ciudades los profesores opinan mayoritariamente que la convivencia escolar ha empeorado, mientras que, por el contrario, los alumnos opinan que las relaciones con sus profesores son buenas.
- El hecho constatable de que los expertos universitarios denuncian que la formación del profesorado es deficiente para afrontar la multiculturalidad, el fracaso y el acoso escolar, mientras que, por el contrario, las administraciones, por su parte, no dudan en declarar que el clima escolar en las aulas ha mejorado en los últimos siete años.
- La afirmación, por parte de los profesionales de la salud, de que al menos la mitad de las víctimas de violencia escolar sufren estrés postraumático.
- La manifestación expresa de los profesores confirmando que no se sienten valorados ni reconocidos en su profesión, manifestación que, por cierto, conlleva altas cotas de depresión y otros síndromes de carácter psíquico.
- La evidencia de que los padres de alumnos desconfían cada vez más del sistema educativo, decreciendo su valoración.
- La confirmación con estudios comparados del escaso nivel logrado con nuestros alumnos en el sistema escolar, lo que se aprovecha como una ocasión propicia para incidir en el escaso compromiso de los alumnos con el estudio, en su menor motivación personal, en el mayor clima disruptivo en las aulas, en la menor autonomía de los centros, en el escaso nivel de esfuerzo, etcétera.

Al margen de cualesquiera otras consideraciones, parece obvio que estos posicionamientos confirman la necesidad de esclarecer la situación para orientar la acción pedagógica en el sentido adecuado. Y en este sentido, nuestra convicción pedagógica es doble:

- Tenemos que plantearnos la comprensión y las soluciones al problema de la educación escolar frente a la violencia desde el punto de vista de la intervención como acción, ya que se dan patrones de observación, expectativas cumplidas o incumplidas que generan sentimientos negativos frente a uno mismo, el otro y las cosas y también hay respuestas aprendidas derivadas del aprendizaje situado,

que colocan al agente en situación de anular, castigar, imponerse al otro, a las cosas o a sí mismo.

- La violencia que se da en el espacio escolar debe entenderse como una actuación de agentes, no de sujetos compulsivos sin autonomía o responsabilidad. Este tipo de violencia es, por tanto, una acción ejercida para forzar la conducta en cualquiera de las dimensiones propias de la intervención educativa y en el ámbito correspondiente, en la modalidad que proceda y con los medios eficientes para lograrlo, en el nivel cuantitativo y cualitativo de acción que se estime adecuado por el violentador para conseguir la imposición, la sumisión, la anulación, la humillación o la destrucción del otro o de lo otro.

### 3. DE LA COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL DE LA VIOLENCIA

En primer lugar, apuntamos una verdad insoslayable del imaginario colectivo: en las escuelas siempre se ha dado violencia, tanto física, como psíquica. Y para ello, baste recordar nuestros años escolares: empujones, zancadillas, bromas de mal gusto, peleas, humillaciones. Tanto en el centro escolar como en las calles adyacentes, la formación de pandillas o bandas, que se encontraban para ajustar cuentas y la imagen no olvidada de maestros –seglares y clérigos– que pegaban y castigaban, han sido paisajes de nuestra infancia que nuestro subconsciente ha tratado de obviar, pero que, en general, fueron sucesos, en cierta medida cotidianos, que acaecieron.

En segundo lugar, un presupuesto confirmado: la violencia se aprende; es fruto de un aprendizaje; es decir, enseñamos a ser violentos, expandimos violencia. No caben aquí respuestas difusas; en la educación no somos ajenos a la violencia, porque, evolutiva y antropológicamente hablando, la construcción de uno mismo y el desarrollo de la sociabilidad se hace desde una situación de partida –el nacimiento– que no ha sido elegida por el niño, ni en estado, ni en estirpe, y que, como todo mamífero, busca su ámbito y el refuerzo de su yo con y ante los demás, con sentido de supervivencia y necesidad de convertir incluso sus carencias en recurso de subsistencia por medio del aprendizaje, la enseñanza y la educación. Estamos más próximos a los protagonistas de El

señor de las moscas de Golding, que al despersonalizado *Viernes* de Crusoe.

La violencia intrafamiliar es, muy probablemente, un primer escenario de aprendizaje de violencia que poseen los niños; sigue persistiendo la opción de que los niños son propiedad de los padres, tal como a través de toda la historia se ha evidenciado mediante, por ejemplo, los castigos corporales, las prohibiciones instrumentalizadoras, y cualesquiera otras formas de dominar y alienar, destruyendo o sometiendo.

Si a ello añadimos algunos otros factores que se implican también en la vida familiar, tales como el tiempo de exposición a la conducta violenta, la intensidad de la implicación, las influencias diversas, las discrepancias entre sexos y edades y entre los diversos hermanos, los niveles de autoridad, el *stress* familiar, los estrictos niveles normativos, la inhibición moral o axiológica, etcétera, nos encontramos con un amplio cuadro de factores que, presentes o ausentes en grado, inciden en todos los niños. Es evidente que de su potencial influencia, frecuencia, grado de exposición del niño a ellos y de la vivencia de posibles alternativas-expectativas de neutralización, transformación y superación de esos factores, surgirán niños equilibrados u otros, de gradiente violenta, que requerirán de nuevos recursos individualizados de compensación.

Es decir, con tales vectores de contexto en la interacción, adquiere sentido la frase “el niño se ve impelido a una situación de desamparo aprendido”, exactamente porque se le han atribuido unos comportamientos y unos hábitos de conducta que ha ido adquiriendo bajo patrones de aprendizaje situado, de manera tal que, más pronto o más tarde, cual mecanismo de defensa para su supervivencia psíquica, desarrollará conductas violentas, próximas a las que ha observado o que le han aplicado.

La violencia en la infancia no deja de ser una atribución aprendida –y por tanto, enseñada– por la mera razón de que el niño:

- tiene unos patrones perceptivos y de observación que propician esa respuesta;
- hay expectativas cumplidas o incumplidas que generan sentimientos negativos frente a uno mismo, el otro y las cosas;

- hay aprendizaje de carácter vicario. En este sentido cabe recordar cuántos padres y también profesores han hecho con sus hijos y alumnos lo mismo que hicieron con ellos;
- hay respuestas aprendidas derivadas del aprendizaje situado que refuerzan en el alumno la tendencia a anular, castigar, imponerse al otro, a las cosas y a sí mismo.

Tiene sentido afirmar, por tanto, que la violencia en los niños conlleva y es la resultante de los diversos grados o niveles cuantitativos y cualitativos que puedan especificarse respecto del maltrato infantil. Lo que, por cierto, supone complicar aún más la cuestión, porque las consecuencias de este maltrato son diversas y diferentes, ya que, a su vez, son también diversas y diferentes las situaciones, el tipo, y los protagonistas del maltrato.

A primera vista, podemos distinguir entre el maltrato familiar (violencia parental en sus diversos niveles, el abandono, los abusos sexuales, el maltrato psíquico o emocional, el abandono emocional, el desafecto, o incluso el maltrato prenatal) y el maltrato extrafamiliar, denominado también institucional (escolar, sanitario, jurídico, fuerzas de seguridad, así como la explotación laboral o sexual). Con ello entramos de lleno en el aspecto propio de los *ámbitos de violencia* o de sus contextos.

Otra cuestión es plantear las *dimensiones de la violencia* que harían referencia a la extensión del criterio que utilizamos para su tipificación. Igual que en educación distinguimos dimensiones y ámbitos de intervención, con la violencia se puede realizar un ejercicio paralelo. La dimensión hace referencia a la extensión del criterio. El ámbito hace referencia al contexto (entorno, ambiente) en el que se produce la violencia, por lo que, en cada ámbito de violencia, se puede actuar con las diversas dimensiones.

Las dimensiones de violencia se identifican con las dimensiones interiores de la acción, porque la violencia busca someter la capacidad de acción desde diversas perspectivas: física, intelectual (como el adoctrinamiento, los falsos testimonios), moral, (como las manipulaciones, las presiones, los sentimientos de culpabilidad) o afectiva (dominación, desamparo, anulación de la personalidad).

Por otra parte, y en función de los agentes, la violencia se especifica normalmente como violencia de género, violencia entre iguales, relaciones de simetría (*bullying*, matoneo...), violencia en situación de jerarquía, violencia en situación asimétrica (de inferior a superior y viceversa), *mobbing*, abuso de hijos sobre padres y de padres sobre hijos...

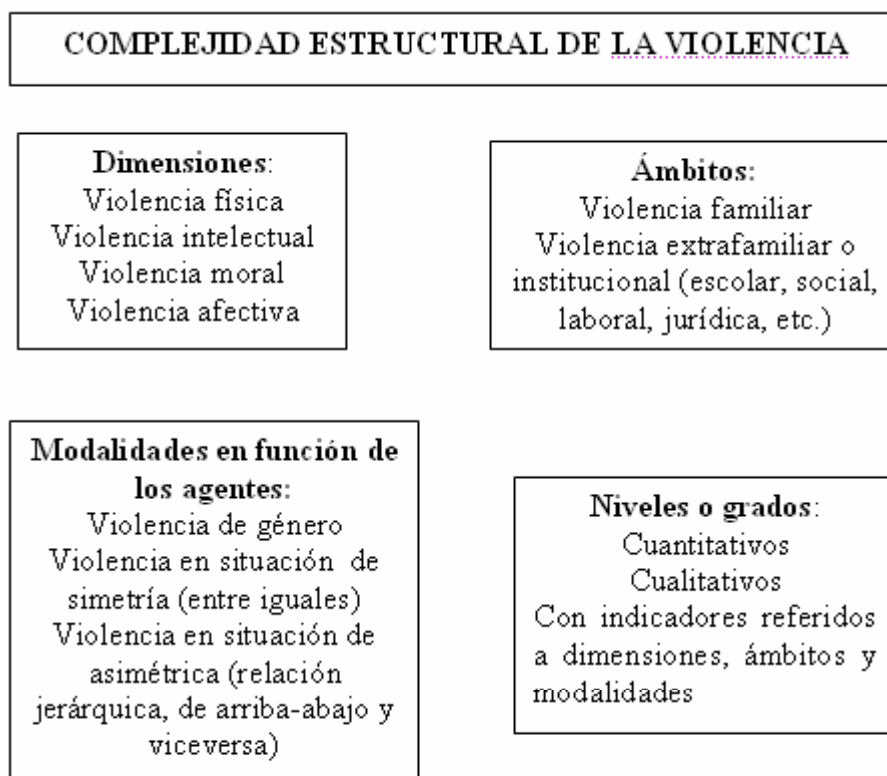
Como bien puede observarse, tales tipologías y sus diferentes niveles desarrollan diferentes síndromes de violencia y las múltiples conexiones e incidencias hacen de la misma un cuadro complejo de difícil abordaje y definición, que tratamos de condensar en el Cuadro 1.

Dimensiones, ámbitos, modalidades y niveles que se utilizan en la acción violenta configuran la estructura del complejo "violencia". La idea de complejidad estructural en la violencia implica que la cuestión no sea exactamente tan simplista como se relata en las noticias de corte sensacionalista. El problema no está en la violencia en sí, ya que hemos crecido y seguiremos haciéndolo en contextos nunca exentos de violencia, sino en incidir sobre los vectores que la causan a fin de reorientarla y sublimarla hacia actividades positivas para la sociedad y para el propio individuo. Porque el conflicto es algo inherente a la vida y la violencia, sus instrumentos de aplicación y su grado de elaboración y sofisticación tienen relación con la tradición y la cultura, lo cual dificulta, desde el punto de vista del respeto a ambas, su tratamiento, si no se ampara en una definida sanción moral o legal, sustentada además en criterios técnicos de especialistas (sociólogos, psiquiatras, pedagogos, médicos, etcétera).

La complejidad estructural de la violencia nos inclina a poner el énfasis en el aspecto afectivo y volitivo de la educación, porque hace evidente la necesidad de una educación de los *sentimientos* que desarrolle en los alumnos la empatía, el afecto y el cuidado o atención a sí mismo y hacia el otro, así como el desarrollo de las competencias emocionales y sociales básicas, que permiten al individuo, por ejemplo, superar la frustración sin derivarla en violencia (violencia derivada), tener autocontrol o una buena autoestima, para no percibir las acciones indeseadas de los demás como ataques personales. Las aulas se convierten, desgraciadamente con bastante frecuencia, en pequeños laboratorios de la sociedad competitiva, en los que la cooperación, el trabajo en común, la ayuda desinteresada y la preocupación por los asuntos comunes son percibidas como estrategias

inadecuadas, porque la educación de la persona como ser responsable, no sólo de sus asuntos, sino de lo que afecta a los otros, de los problemas de los otros, es considerada como una visión utópica,

bastante alejada de lo que la sociedad competitiva y de consumo transmite y espera.



Cuadro 1

El reto es pensar en el individuo como ser capaz de combinar la cultura propia y la circundante, realizando “desplazamientos” de una a otra sin problemas, porque su yo está inevitablemente abierto incluso a influencias procedentes de fuera de su contorno. La cuestión clave no es el derecho a una cultura universal, sino el derecho a combinar libremente la experiencia personal y colectiva, bajo la garantía de reservarse el derecho de entrar y salir en cada oportunidad cultural. El conflicto y las confrontaciones pueden surgir; es un hecho que la educación debe formar para la convivencia y educar para el conflicto, porque la educación es proceso de maduración y aprendizaje que implica el desarrollo dimensional, orientado al uso y construcción de experiencia axiológica para decidir y realizar un proyecto personal de vida, dando respuesta de acuerdo con las oportunidades a las exigencias que se plantean en cada situación en un entorno social, cultural y personal diverso, en el que tenemos que convivir y

ello implica siempre asumir la realidad del otro y de lo otro (Tourrián, 2010; Sarramona, 2000, Castillejo et al., 1999; Vázquez, 2001, Pérez-Alonso, 2006, Ortega, 2001; Martínez-Otero, 2007).

#### **4. ALGUNOS MODELOS EXPLICATIVOS**

Desde los diversos ámbitos de las Ciencias Sociales y ya desde hace años se ha intentado dar explicación ya no sólo a la violencia sino a la agresividad humana, entre ellas acaso el psicoanálisis fue una de las primeras teorías que intentaron dar una contestación a tal cuestión (Storr, 1968).

La explicación de la violencia se realiza desde diversas disciplinas generadoras que concitan teorías interpretativas más o menos sesgadas en función de su teoría motriz:

- En general las teorías biológicas suelen centrarse en la agresividad y en los instintos del hombre.
- Se dan asimismo explicaciones de carácter psicológico fundamentadas en las necesidades y emociones.
- También la psiquiatría ha visto la génesis de la violencia en los desequilibrios o en los controles externos de la personalidad.
- Por su parte, la Sociología ha aportado a la génesis de la violencia explicaciones basadas en la determinación del entorno, o en el imaginario social tendente a conductas violentas, principalmente.
- También se han dado explicaciones ecosistémicas; se basan en que las reacciones violentas se encuentran, a su vez, en anómalas relaciones de adaptación entre el hombre y la sociedad.

Es tan variada la casuística que hasta se ha llegado a dudar de la utilidad de la investigación acerca de los modelos. En conjunto, las investigaciones confirman que hoy el enfoque del análisis de la violencia es un enfoque basado en una visión abierta, multicausal, multiniveles y de liderazgo y confirmación o no de expectativas; la investigación ha ido avanzando desde:

- La visión individualizada del agente violento, a la visión institucionalizada y relativa a las organizaciones.
- Las terapias del *laissez faire*, a las intervenciones contextualizadas
- Las explicaciones monocausales, a las interpretaciones multicausales.
- El modelo estático predeterminado, al modelo dinámico ambiental interactivo.
- Los modelos centrados en un tipo de procesos, a modelos que combinan varios tipos de procesos según sectores específicos.
- Los modelos de agentes individuales, a modelos de fallos del sistema.
- Los modelos cerrados, a los modelos abiertos.

De todas formas, en este trabajo, más que presentar un planteamiento analítico de respuestas explicativas disciplinares, nos interesa centrar nuestra atención, desde un punto de vista sistémico y evolutivo, en teorías más generales y,

por tanto, con mayor y más compleja capacidad interpretativa y de comprensión del fenómeno.

En principio, podemos decir que las primeras teorías explicativas surgen en la década de los años sesenta y tuvieron su expansión en los setenta. Se trataba de teorías que hoy nos parecen simples, pero que siguen teniendo su papel en el imaginario colectivo de los informadores actuales. Se las denomina *teorías unicasales*, porque, generalmente, coinciden en que la violencia es fruto de una causa directa propia de un modelo “emisor-receptor”. Es decir, el violentador actúa violentamente y el niño, con su vulnerabilidad e inmadurez, recibe los efectos del maltrato. Como se comprende, tal modelo se basaba, fundamentalmente, en posiciones doctrinales de la Psicología y de la Psiquiatría, en un intento de explicar el porqué de las conductas violentas de los adultos y sus efectos en los niños, como cuestiones patológicas.

Las teorías unicasales han ido perdiendo su hegemonía y los modelos de explicación e interpretación ampliaron su campo de acción, incluyendo algunos aspectos de carácter más sociológico. Fue el caso de las influencias perniciosas de la televisión. Recuérdese que en los años setenta se publican cientos de estudios sobre los efectos de la televisión en las personas y, en especial, en los niños, destacando entre ellos el de la violencia. También tales teorías, aunque en menor medida, se decantaron por la influencia que las deficiencias socioculturales de los padres (originarios de ambientes empobrecidos) podrían tener sobre sus comportamientos violentos en relación a sus hijos.

Ya en la década de los años ochenta hicieron su aparición las teorías que se fueron denominando “*interaccionistas*” que, por cierto, fueron las primeras que pusieron énfasis en la necesidad de contar con modelos ecológicos y sistémicos para poder estudiar con mayor realismo las relaciones – interacciones – entre padres e hijos. En el fondo su fuente de alimentación fue la denominada Psicología transaccional, de efímera influencia, (excepto en el mundo de la empresa, sobre todo en departamentos de ventas y marketing)<sup>1</sup>. En este nuevo contexto, la violencia fue vista con mayor complejidad –aunque sin excesiva claridad– al intentar explicaciones a través de factores potenciadores de la violencia que se encontraban, tanto en el individuo, como en la familia, en la sociedad y aun en los grupos culturales. La

relación entre ellos sería, finalmente, la que desarrollaría o compensaría las actitudes violentas.

Los resultados de estas teorías fueron, por lo general, confusos y manipulados por la situación social del momento. Es cuando surge en el mundo anglosajón la cuestión del *multiculturalismo* y, en general, el inicio de los movimientos migratorios lo que acentuó la incidencia en temas como la violencia cultural, de los guetos o bolsas de pobreza, de la inadaptación social, del desamparo, de la soledad urbana, del hacinamiento, etc.

Por la misma época, y junto a esta teoría, apareció la denominada *teoría de la atribución*, cuya explicación se basa en el hecho de que el niño va aprendiendo “el ser” violento, de tal manera que se atribuye la violencia como algo propio y característico de su personalidad. La violencia le proporciona aspectos positivos en su relación con los demás (fuerza, liderazgo, sumisión de los otros), por lo que, en función de tales expectativas, va aprendiendo a ser de cada vez más violento. En esta teoría, la violencia se concibe, por tanto, como un caso común de incontrolabilidad que conlleva en paralelo una atribución que se ha ido aprendiendo a lo largo del tiempo: ser violento. A ello contribuyen factores conductuales (hiperactividad), emocionales (ansiedad) y cognitivos (déficits en la comprensión, por ejemplo).

A todo lo anterior debe añadirse el hecho de que el niño violento es fruto de una historia acumulativa de violencias, quizás, no significativas, pero que va acumulando y atribuyéndose, como si de un fenómeno molar se tratara, hasta desembocar en conductas incontrolables que suelen reforzarse por ser consideradas por el propio sujeto como atributo de su personalidad o forma de ser. Es, en el fondo, lo mismo que pasa con el fracaso escolar, ya que la escuela, al atribuir al niño el rol de fracasado, hace que éste aprenda a ser un fracasado, no pudiendo controlar sus conductas en pro de una mejora.

Sin embargo, será a finales de los años noventa cuando surgirá una nueva perspectiva teórico-práctica en el abordaje de la violencia. Es el denominado *modelo de la tercera generación* y se basa (véanse la influencia de la inteligencia artificial y de las nuevas tecnologías) en la que se denomina “Teoría del procesamiento de la información social”. En el fondo, su punto de partida es la creencia de que los procesos

automáticos de información contemplan alguna deficiencia, de tal manera que, bien sea por déficits cognitivos de base, o por la percepción errónea del niño, éste no integra de forma adecuada las informaciones que va recibiendo del exterior, por lo que sus respuestas son también erróneas o inadecuadas.

Ante tal situación, al no saber cómo responder –ya que, como vemos, el niño no ha integrado la información recibida– se da la tendencia a la respuesta inmediata, sin evaluar las consecuencias, ni el sentido de esas “decisiones” tomadas automáticamente. En esta situación, la violencia será una de estas respuestas no reflexionadas. Cabe decir que la incompreensión de los mensajes o la indefinición situacional, es decir, los déficits del procesamiento de la información, por parte del niño, presuponen, por lo general, una situación de stress que es la que le lleva al enfrentamiento.

Atendiendo a esos presupuestos, desde esta teoría, han surgido programas que tienen por objetivo paliar la situación de stress en el niño mediante la reflexión y evaluación de programas conductuales que, por lo general, deben aplicarse con la complicidad y el protagonismo de los padres, pues no dejan de ser, al mismo tiempo, programas de ayuda y de apoyo familiar para que comprendan los procesos por los cuales pasan sus hijos hasta llegar al acto violento. De esta forma, mediante visitadores a domicilio o mediante terapia familiar, se enseñan unas habilidades “parentales” –se instruye a los padres– para que entiendan los defectos en los procesos de codificación de la información de sus hijos. Ahora bien, como puede apreciarse, esta teoría no busca culpables, sino sólo responsabilidades, y esto creemos que es también un buen punto de partida y una propuesta realista frente a las posiciones simplistas de afán divulgador.

Conviene insistir en este punto del análisis en aquellos estudios que insisten en la importancia de los factores de naturaleza biológica y ambiental que subyacen a la violencia. En este sentido, numerosos estudios constatan que el 20% de los casos de violencia obedece a factores biológicos, y el 80% a factores ambientales (VV.AA., 2002; Ortega, 2001). Por lo que se sabe al respecto, biología y ambiente, se funden de forma prácticamente indisoluble en el ser humano, pues las experiencias del individuo a lo largo de su historia personal pueden configurar su propia biología y moldear su cerebro, haciendo que

algunos circuitos neuronales se construyan ex novo, o potencien otros ya existentes que configuran la respuesta violenta (Mora, 2002).

##### **5. LA VERTIENTE PEDAGÓGICA. PROPUESTAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA CONVIVENCIA DESDE LA ESCUELA**

Con la teoría cognitiva del procesamiento de la información y con las terapias conductuales entramos de lleno en lo que podría ser una pedagogía preventiva de la violencia. Su fundamento estriba en la integración familiar y en la aceptación de todos y cada uno de sus miembros. Sólo así se puede producir la necesaria readaptación y consolidación familiar. Es evidente que este proceso es complejo y puede durar un tiempo significativo, pero de su éxito depende uno de los aspectos más importantes de este tipo de programas y es el apego afectivo y la confianza.

Sin amor y confianza no pueden darse procesos educativos. La afectividad implica la aceptación del sujeto, la construcción de un espacio propio en el que se siente protegido y la confianza por otra parte supone autonomía, socialización y sobre todo responsabilidad. Es fundamental, en el fondo, que los miembros familiares tomen conciencia del problema, de la situación, y la afronten mediante procesos formativos que obviamente deben integrar formas cognitivas de comprensión, principios éticos y valores propios de la no violencia, recursos preventivos y la seguridad de contar con apoyo para triunfar en el proceso.

Cabe tener en cuenta que en el seno de la familia la cuestión de la violencia muchas veces tiene que ver con el fallo de las expectativas que los padres ponen sobre sus hijos, por lo que con el tiempo se generan actitudes de inhibición para compensar la frustración que de ello puede derivarse. Con ello se desvirtúa el adecuado modelo afectivo (conductas de abandono afectivo) y se produce confusión con las reglas de disciplina que deben regir en un ambiente familiar emocionalmente adecuado.

Por tanto, volvemos a insistir en la necesidad de *regenerar el modelo afectivo familiar* y con ello un cambio de actitud hacia los hijos relacionado siempre con el amor y la confianza que son los vectores que conducirán a la madurez. Obviamente es necesaria la aplicación de una normatividad

justa, que haya un control de normas que guíen hacia la disciplina interior, y por consiguiente, a saber procesar las informaciones que se reciben.

En el ámbito de la escuela, en primer lugar, hay que *formar en una cultura de la convivencia y reforzar los comportamientos de ayuda mutua y de cooperación* entre los alumnos, mediante proyectos comunes y de cooperación. De esta manera se irán enseñando habilidades sociales y hábitos convivenciales; el trabajo en grupo, proyectos de clase o de aula, el mutuo conocimiento entre los alumnos, las técnicas de refuerzo en los comportamientos de ayuda y de cooperación deben ser básicos en cualquier centro escolar. Por lo demás, las tutorías con alumnos y familiares, las relaciones continuadas con los servicios sociales y la capacidad de detectar o identificar casos de maltrato serían los objetivos básicos de todo centro educativo orientado a promover la Cultura de la Paz.

Respecto de formar en la cultura de la convivencia, conviene insistir en que, en la pedagogía de la convivencia escolar, tienen un papel destacado dos vertientes de acción complementarias. Por un lado, se trata de entender la institución escolar como organización para la convivencia en la que se lleva a cabo una gestión democrática de la vida en común. Por otro, se trata de entender la institución escolar como escuela de convivencia en la que la participación y el diálogo son instrumentos para aprender a convivir. De este modo, la institución escolar será vista como el espacio específico de la convivencia escolar, pero también será visto como *escuela de convivencia*, es decir un espacio singular de aprendizaje de la convivencia.

Creemos que es pertinente incidir en estas orientaciones por su importancia y por el determinante papel que pueden jugar en la prevención del comportamiento violento y en la corrección de sus manifestaciones. No tenemos la menor duda de que la violencia sería un problema menor, o incluso dejaría de ser problema, si en cada ámbito socio-comunitario (fundamentalmente, nos referimos a la familia y a las instituciones escolares) se ejerciese la convivencialidad de acuerdo a hábitos coherentes y adecuados a los espacios en donde se debe dar la convivencia. Cada espacio posee unas condiciones *propias y plurales* al mismo tiempo, en donde se modifican las relaciones de afecto, de autonomía, de libertad, de responsabilidad e incluso las propias conductas. *Es*

*necesario especificar adecuadamente los espacios de convivencia.*

En este contexto es en donde la capacidad de procesar adecuadamente las informaciones alcanza su máximo sentido, ya que los comportamientos – la convivencia, en suma– deben decodificarse generando el hábito de ajustarse a las condiciones propias de ese espacio. Esas condiciones acentúan específicamente el sentido de la responsabilidad compartida frente a la violencia, porque los diversos ambientes tienen sus propios agentes diferenciados y todos deben estimular la transferencia y el reforzamiento de la conducta de convivencia pacífica; o sea, y para decirlo con otras palabras, todos tenemos que contribuir a que el niño y el adolescente generen capacidad de reconocer y aceptar al otro, del otro, de lo otro, o de sí mismo, en función de las características de cada espacio de convivencia.

Por otra parte, en el ámbito de la escuela, *debe procurarse una coordinación plena y consciente* con las familias mediante reuniones sistemáticas en las que se trabaje la prevención de la violencia en el sentido que hemos indicado; una tarea complicada, ya que en nuestra cultura escolar es, por desgracia, frecuente ver a los padres, sino como un peligro, sí al menos como una amenaza o un contrario al profesorado. Esto es algo que debe cambiar perentoriamente y para ello hay que asumir que la tarea educativa no es sólo cuestión escolar, ni sólo familiar. *La cooperación y la responsabilidad compartida* familia-escuela-Estado-sociedad civil son necesarias en este problema pedagógico (Santos y Touriñán, 2004). Pero, además, hay que insistir inequívocamente en la necesidad de articular y de mantener coordinada la función docente, la función tutorial y la función orientadora (Peña y Fernández, 2009).

Para nosotros queda claro que la violencia entraña siempre una tergiversación del sentido del clima, del control y del compromiso en cada espacio convivencial. De ahí, pedagógicamente hablando, la necesidad de fundamentar –insistimos una vez más– procesos adecuados de decodificación informativa en el niño, tanto en la familia, como en la escuela. Y para ello vamos a plantearnos en este trabajo tres perspectivas más:

- No violencia y educación de la identidad.
- Violencia y convivencia.

- La mediación como instrumento de adquisición de habilidades y de desarrollo de estrategias de resolución de conflictos.

### **5.1. No violencia y educación de la identidad**

Frente a la violencia, estamos convencidos de que lo procedente es reivindicar conductas responsables, disciplinadas y respetuosas – normatividad– con el yo y lo otro, que ya sabemos que es diferente y diverso. Se sigue, por tanto, que la educación preventiva de la violencia deberá incidir, sin duda alguna, en la aceptación del otro, es decir, de lo diferente. Sólo así y mediante la interacción comunitaria, puede lograrse un espacio cultural (construido y pautado) diversificado y propicio a la educación y a la no violencia.

Atendiendo a esta última afirmación, es obligado incidir pedagógicamente sobre los mecanismos psico-sociológicos que determinan fuertemente nuestras representaciones y, por tanto, nuestras conductas. Es un hecho que las pautas de apreciación de la similitud y la diferenciación como categorización cognitiva del sujeto marcan un punto de inflexión en la intervención pedagógica, porque es ahí donde se encuentra la génesis del comportamiento violento, pues, si todos fuésemos como quisieran que fuésemos o fueran como quisiéramos que fuesen, no se darían situaciones violentas. En este contexto de interpretación, tienen sentido tanto la afirmación de Hegel de que el yo inicia su existencia con la percepción del otro, porque, si hay otro, es que existo yo, como la de Sartre, que sostiene que la conciencia del ser se forma en la negación del otro, porque el otro no existe como otro, sino en tanto lo niego de mí mismo, y yo existo para él en cuanto soy su negación de ser yo mismo.

Así las cosas, para el educador es importante conocer cómo se construye, genética y evolutivamente hablando, el sentimiento de identidad en el niño. En su construcción se confirman las tesis filosóficas anteriores, en el sentido de que la identidad se forma principalmente a través de la interacción con los otros, y esto implica poner en funcionamiento mecanismos afectivos, cognitivos y, tal como venimos afirmando con cierta reiteración, semántico-informativos. Por lo que respecta a los afectivos, la Psicología infantil asume que en los primeros meses de vida el niño forma con la madre una sola identidad diferenciada de los demás, que



sólo se irá diluyendo a través de la maduración y consecuente desarrollo de los órganos perceptivos, que conducirá, inefablemente, al autoconocimiento y dominio del propio cuerpo, por lo que, poco a poco, iniciará, mediante la utilización de formas simbólicas –lenguaje, juego...– la discriminación entre su mismidad y el o lo otro.

A partir de ese estadio básico del desarrollo, el niño irá introduciendo componentes sociales, pues a través de los propios papeles que los otros cumplimentan, logrará la diferenciación social. El ambiente familiar, en primer lugar, un ambiente cerrado y vicario, le ayudará enormemente a estos dos aprendizajes; más tarde, y a medida que vaya ampliando sus espacios de desarrollo –*mass media*, escolarización, grupo de pares, etcétera– logrará la identificación del otro, no ya en función del yo, sino en función del conjunto de otros. Es el momento de lo que se ha denominado en la investigación “capacidad de descentrarse”, o si se quiere, de introducirse como otro en su entorno. Esta capacidad se aprecia fácilmente en un principio en la práctica del juego, simbolizando y actuando como si fuese otro, pero a medida que se acerque a la pubertad su capacidad de objetivización lo llevará a verse a sí mismo como piensa que lo ven los demás, gracias a lo cual irá conformando su autoimagen en función de su patrón de percepción y de la imagen que los otros tengan de él. Surgirá así su “otro cultural”. Cualquiera de las situaciones anteriormente descritas que dan lugar a la creación y afianzamiento del yo y al reconocimiento y aceptación del otro pueden iniciar el comportamiento violento.

Desde los primeros años de vida, el niño aprende a identificar y distinguir, no sólo personas u objetos, sino también roles y situaciones, por consiguiente, una pedagogía de la convivencia deberá iniciarse en este preciso instante, paralelamente entonces a la asunción de sus procesos de identificación y de diferenciación – cuando sepa diferenciar lo que es propio de lo ajeno, lo personal de lo transpersonal–, pues, en el fondo, la prevención de la violencia requiere de una reeducación y reorientación de la personalidad en cuanto a su capacidad de diferenciación e identificación.

Como ya hemos afirmado, las necesidades afectivas, así como su adecuada satisfacción, jugarán un papel importante ya que, primero los padres y hermanos, y luego los amigos,

posibilitarán la adecuada adaptación a su grupo de pertenencia (que de cada vez será más amplio que la familia), y que, al mismo tiempo irá acentuando las diferencias respecto a las demás realidades. A su vez, este sentido de la pertenencia se va reafirmando en la medida en que el sujeto vea cumplimentadas sus necesidades –de afecto, de compañía, de seguridad, etcétera–, por lo que transferirá su identidad a otras realidades que también le refuercen sus voliciones (asimilación de lo parecido en contra de lo diferente), distinguiendo entonces lo positivo, (familia, amigos, grupo social o cultural...) de lo negativo, o de lo que le aporta inseguridad, desconfianza o desconocimiento (los otros, los adversarios, los desconocidos... o los extranjeros, en el caso del racismo). Estamos, pues, en la génesis del comportamiento violento y conviene insistir en su importancia para el educador, máxime cuando este proceso se perfecciona porque el sujeto tiende a arraigarse en un lugar, en una posición o rol, frente a los otros, lo que nos conduce a la vertiente comportamental y actitudinal favorecedora de la violencia (o no), a saber: estereotipos, prejuicios, xenofobia, racismo, o contrariamente, identificación, comunicación, aceptación, interés, empatía, etc.

El individuo, lo quiera o no, cuando llega a la juventud posee una larga experiencia de adopción de roles y de posiciones en función de los otros, tornándose entonces un sujeto sociocultural conformado por las interacciones y experiencias cotidianas que, desde la infancia, ha tenido con los otros. Es el modo en que el hombre se estructura hacia la sexualidad, el trabajo, los ideales o hacia la dependencia o independencia, el conformismo o el inconformismo, la violencia o la convivencia, de acuerdo con sus propios procesos de identificación. Si éstos han sido dificultosos o no exitosos, pueden surgir formas de marginación, tanto social, como hacia nuevas identidades diferentes a las propias de su experiencia, con las consiguientes actitudes en contra de los otros; en cambio, si los procesos de identificación se han dado positivamente, el sujeto estará abierto a nuevas identificaciones y asimilaciones y evidenciará actitudes y conductas de apertura a los cambios, a la cooperación y, en definitiva, a la pluralidad.

Podemos resumir afirmando que el comportamiento convivencial violento (con uno mismo o con lo y los demás), se basa fundamentalmente en:

-La *dinámica de las representaciones* y, por consiguiente, será necesario analizar y estudiar lo que bien podríamos llamar “*imagenología y semiótica interpersonal*”, o si se quiere, la representación de las diversas identidades con las que conexas. El proceso educativo tendrá que ir entonces modificando las representaciones negativas. En este sentido, la racionalización de las diferencias y el descubrimiento y análisis de problemas comunes, pueden aportar un camino interesante en la búsqueda de soluciones, fácilmente practicables en el seno de las instituciones escolares.

-La representación mental y la convicción de que la conducta violenta, aunque es reprobable, es una acción eficaz para manejar la situación y conseguir el logro. Es el caso de niños que refuerzan su autoestima y liderazgo en el grupo con conductas violentas, desafiantes y vejatorias contra los “otros” compañeros, que no pertenecen a “su grupo” y con los profesores (Molina, 2002). Es el caso, también, de niños que victimizan a sus compañeros, no se compadecen ante el dolor que están causando y se refuerzan entre ellos para mantener conductas conflictivas y de contestación al profesor.

-Los *mecanismos de categorización*, que son, en definitiva, los causantes de las diferencias y semejanzas, y de ello depende el grado de descontextualización o de desconocimiento que tengan los sujetos respecto de las demás identidades. En este sentido, la acción pedagógica debe refrendar el conocimiento y el contacto directo entre los sujetos de forma que sea posible el encuentro. El encuentro significa relación cara a cara en un espacio común. Conlleva contactos inmediatos, correspondencia y contenido común. El encuentro se asocia al diálogo, a la colaboración y la cooperación. El encuentro no significa que no pueda aparecer el conflicto sino que se afrontan los conflictos de forma constructiva, en tanto que llega a significar el fracaso definitivo de las prácticas violentas.

-Los *procesos de diferenciación categorial*, que son fruto del contraste y tienden a refrendar las diferencias, al aumentar la asimilación o la conciencia de pertenencia a un grupo. Hasta el punto de generar hacia los otros grupos desconfianza y desarrollar la

imagen del “otro” como enemigo lo que conlleva a reforzar las semejanzas interiores del grupo, acentuando la lejanía o indiferencia hacia los demás. Para superar estas actitudes la acción pedagógica deberá, necesariamente, posibilitar el mutuo conocimiento y la flexibilidad grupal a través de procesos orientados en los espacios convivenciales al reconocimiento, aceptación y respeto al otro y a uno mismo, siendo capaces, según proceda, de tolerar, acoger, entregar y compartir.

Si nuestras reflexiones son acertadas, se sigue que, en gran parte, la pedagogía preventiva de la violencia debe asentarse en la adecuada formación de la personalidad del niño, por lo que, en esencia, la pedagogía de la convivencia se confunde radicalmente con la Pedagogía bien hecha. En el fondo, podemos decir que la Pedagogía convivencial es una educación o reeducación de los procesos de identificación y diferenciación que concurren en el niño desde los primeros meses de vida y que se van conformando constantemente hasta su madurez; por ello mismo, educar implicará siempre, y como objetivo más importante de logro, ampliar el campo identificativo del sujeto, lo que a su vez supondrá un contexto formativo asentado en la afectividad, la seguridad, la independencia, la confianza y la autonomía del sujeto (Colom y Rincón, 2007).

Debe, pues, tomarse conciencia por parte de las autoridades educativas, el profesorado y las familias que los espacios escolares (aula, transporte, patio, zonas de ocio y deporte, comedores, etcétera) no son espacios sustitutorios o coyunturales, sino el campo de entrenamiento en el desarrollo de los procesos identitarios, que como hemos visto son determinantes para el aprendizaje de los comportamientos violentos. En su conjunto, son espacios complementarios de otros espacios convivenciales que pueden ser programados pedagógicamente.

Es preciso poner de manifiesto los “límites” pedagógicos al concepto de violencia desde el concepto de convivencia escolar, de manera tal que en educación podamos hablar con sentido de interculturalidad, de crecimiento personal y de respeto a sí mismo, al otro y a las cosas, sin reducir toda la formación a un problema de convivencia, ni atribuir a la formación para la convivencia más extensión de ámbito que la que le corresponde dentro del sentido pleno de la educación.

De manera especial hay que insistir en el sentido pedagógico de la convivencia escolar, reflexionando tanto desde la perspectiva de las diversas estrategias de formación para la convivencia, como desde la perspectiva de integrar la convivencia escolar en el programa de formación general que supone la construcción de uno mismo, el reconocimiento y aceptación del otro que es un igual diferente, con el que interacciono en un entorno cultural diverso, espacializado y legalmente delimitado.

## 5.2. Violencia y convivencia

La convivencia escolar, como problema de formación y como manifestación del clima escolar, es un problema clave en la educación en valores y un reto compartido de familia, escuela, estado y sociedad en tanto que propuesta axiológica, orientada al reconocimiento y aceptación del otro con el que interacciono en un entorno cultural diverso. Como tal propuesta, debe ser practicada en centros pedagógicamente programados para la convivencia pacífica y democrática.

En el lenguaje común hay una aproximación entre “convivencia” y “vivir con” que no oculta las diferencias profundas en el uso de ambos términos; unas diferencias que se ponen de manifiesto en la pregunta ¿con quién vives? Pues, en efecto, yo convivo con mis parientes, con el grupo de amigos, con los miembros del club o asociación, con los ciudadanos, con mis vecinos, etc. En cada uno de esos grupos con los que convivo hago unas cosas y no otras. Por eso puedo prestarle una chaqueta a un amigo, pero no se la presto sin más a cualquier compañero de colegio. Pero realmente “vivo con” mis padres o con mi esposo/a o con mi esposa/a e hijos, etcétera, según sea el caso. Yo convivo en muchos ámbitos y hay, desde el punto de vista de la educación, espacios, ámbitos o sectores de convivencia y hay, además, niveles de convivencia, pues la convivencia no es la misma en todos ellos, ni se da el mismo nivel de convivencia entre todos los que están en el mismo espacio de convivencia. “Vivir con” no es exactamente lo mismo que “convivir”. La Pedagogía se interroga sobre esas diferencias y la escuela forma en un clima de convivencia. *Hay que especificar la convivencia*, porque cada espacio, como hemos visto, especifica la convivencia, atendiendo a las condiciones propias de ese espacio. El espacio escolar es el espacio pedagógicamente programado.

Pero, además, hay *que cualificar la convivencia*, porque la clave en la formación para la convivencia es lo que estamos dispuestos a asumir. Los conocimientos culturales, de por sí, no mejoran necesariamente la comprensión del otro, ni la relación entre personas. Tenemos que cualificar la convivencia, porque de no hacerlo, derivamos para la educación estrategias equivocadas que asocian convivencia y violencia en el sentido de una relación inversa.

Entender que la convivencia como concepto, y sin ningún tipo de cualificación, mantiene una relación inversa con el concepto de violencia, como si tuvieran las mismas causas pero en sentido inverso, implica atribuir erróneamente a una conexión empírica entre dos conceptos el rango de conexión conceptual. Es cierto que la violencia se produce en los espacios propios de o apropiados para la práctica y el ejercicio de la convivencia; esa es la evidencia de conexión empírica entre ambos conceptos. Pero no hay, a partir de ahí, conexión conceptual, porque tenemos también la evidencia incontestable de que grupos identificados étnica, ideológica o socialmente, según el caso, manifiestan fuertes lazos y prácticas de convivencia y solidaridad entre ellos y al mismo tiempo se comportan en entornos compartidos con otros miembros o colectivos de manera violenta. Todos tenemos evidencias de comportamientos violentos entre grupos de amigos, entre familias, en sucesos que afectan a grupos fundamentalistas religiosos, étnicos, deportivos, políticos, pandilleros, etcétera, o entre grupos de “hinchas” en eventos deportivos. En todos estos casos se detecta que hay convivencia dentro del grupo y fuerte solidaridad entre los miembros del mismo, motivada por el sentido de pertenencia al grupo o por las metas que comparten. Hay convivencia y hay violencia, pero no precisamente en sentido inverso (no es verdad que más convivencia da lugar a menos violencia). Hay convivencia en el grupo que se manifiesta violentamente y hay fuerte sentido de solidaridad entre los miembros del mismo. Pero esa solidaridad no implica igualdad, ni valor compartido extragrupo. No hay reconocimiento del otro, hay patrón de percepción de que lo otro no cumple las expectativas y se genera un sentimiento negativo que se resuelve en respuesta violenta de diverso nivel y modalidad (Rodríguez Neira, 2010; Colom, 2008). La conexión convivencia-violencia es empírica (experiencial), no conceptual.

Sin embargo, la carga a favor del problema como problema de voluntades no debe hacernos olvidar que el problema analizado es un problema de legalidad, pero también, de manera prioritaria, un problema de legitimidad. La propuesta formativa para la convivencia afecta a cada individuo y la decisión del sujeto aparece, de este modo, como una cuestión de derechos y como una cuestión axiológica y de compromiso ético. En este sentido, conviene tener presente que:

- La violencia se produce en los espacios de convivencia. Ningún contexto de convivencia está libre de amenazas de conflicto y de violencia. Precisamente por eso la educación debe formar para la convivencia y educar para el conflicto. Hay conflicto cuando aparecen actividades, intereses o necesidades incompatibles; cuando una actividad impide o interfiere la aparición o efectividad de otra actividad incompatible con ella. Los conflictos de intereses se producen de forma espontánea en los contextos de interacción. Los conflictos se vuelven destructivos para los niños cuando no se resuelven adecuadamente, y dan lugar a que los niños se encolericen, peleen, acosen o se maltraten entre sí. El conflicto entre los niños en la escuela se asocia equívocamente a la violencia, porque lo identificamos con la forma en que muchas veces se resuelve: la violencia.
- La violencia sería un problema menor, si en cada ámbito se ejerciera la convivencia generando el hábito de ajustarse a las condiciones propias de ese espacio. Esto es importante para entender la responsabilidad compartida frente a la violencia. Todos los ambientes estimularían la transferencia y el reforzamiento de la conducta de convivencia pacífica (reconocimiento y aceptación del otro o de lo otro o de sí mismo en cada espacio). La violencia supone una tergiversación del sentido del clima, del control y del compromiso en cada espacio convivencial.
- El aprendizaje de la violencia no es un proceso ajeno al proceso de conocimiento, estimación, enseñanza, elección y realización de valores, propio de la educación en valores. Precisamente por eso, cuando la conducta violenta es recalificada adecuadamente y sancionada en un grupo humano, ésta acaba por desestimarse, de igual forma que, cuando la violencia se presenta como forma eficaz de

manejar la situación, se potencia y se hace cada vez más frecuente. Esto es concretamente la clave de la violencia socializada que caracteriza a algunos grupos de alumnos (acoso escolar).

- Frente a la violencia hay que reivindicar la conducta responsable, disciplinada y respetuosa con el yo y lo otro, que es diferente, pero igual y diverso, con el que interaccionamos en un espacio cultural (construido y pautado) diversificado.
- La violencia implica la sustitución de la relación de autoridad, el reconocimiento y la obediencia basada en la confianza, por la imposición, la coacción y la sumisión.
- La violencia implica no asumir en términos de justicia y equidad la existencia e interacción con lo otro y con uno mismo en espacios convivenciales pautados.
- Lo propio del espacio convivencial escolar (aula, transporte, patio, zonas de ocio y deporte, comedores) es que es un espacio pedagógicamente programado para educar en determinadas edades. No es un espacio sustitutorio, ni supletorio. Es un espacio complementario de otros, ajustado a los principios de intervención pedagógica y necesario en nuestra sociedad abierta, democrática y pluralista.

La Comisión Internacional que elaboró el informe sobre la educación para el siglo XXI, tuvo el acierto de titularlo *La educación encierra un tesoro* (Delors, 1996). Si nos atenemos a las propuestas contenidas en el informe aludido, la educación para el presente siglo ha de basarse en cuatro pilares: a) aprender a conocer, b) aprender a hacer, c) *aprender a vivir con los demás* y d) aprender a ser. No son metas independientes, son los pilares en los que se asienta una propuesta educativa global. Todos, pues, se coimplican y se necesitan mutuamente. Uno de ellos, el tercero, es aprender a vivir con los demás, con los otros que no son yo pero sin los que no puedo llegar a ser (Tourrián, 2008; Marina, 2009).

### **5.3. La mediación como instrumento de adquisición de habilidades y de desarrollo de estrategias de resolución de conflictos**

Existe una gran variedad de programas de aprendizaje social, destinados a reeducar los

hábitos sociales, a apoyar el desarrollo de capacidades nuevas y a adquirir recursos para enfrentarse a la gestión de la propia vida. Sin embargo, el aprendizaje social es, posiblemente, la asignatura más difícil; no sólo en los años escolares, sino a lo largo de la vida. Nunca basta con un entrenamiento concreto, es necesario ir incorporando recursos nuevos cada día y armonizar los nuevos dominios con las viejas costumbres, hasta que éstas se conviertan en una nueva forma de hacer las cosas. La investigación actual ha consolidado diversos modos de afrontar la resolución de conflictos, bajo el concepto de *mediación* (Muñoz Repiso, 2000; Ortega, 2000; Viñas, 2004; Boqué, 2005; Munné y Mac-Cragh, 2006).

La mediación supone un punto medio entre dos situaciones y su objetivo es que las dos partes en conflicto se encuentren en un punto intermedio que conduzca a la superación del conflicto. Existe posibilidad de mediación en todos los ámbitos de la vida de relación puesto que en todos ellos cabe la posibilidad del conflicto. La función mediadora se ha formalizado actualmente en algunos ámbitos hasta llegar a profesionalizarse, incluso; hoy hablamos ya con sentido profesional de la mediación familiar, laboral, judicial, etc.

La mediación apuesta por la cultura de la comunicación, porque propicia el encuentro y proporciona oportunidades para que las personas encuentren las posibles soluciones a sus conflictos por ellas mismas. Esta es una diferencia conceptual respecto al arbitraje, pues en este siempre se da una decisión que obliga a las partes cuando éstas no se ponen de acuerdo. La finalidad de la mediación es que los interesados logren un acuerdo y, en todo caso, restablezcan la relación, reduciendo la hostilidad (Sarramona, 2008). A tal efecto, el mediador propicia propuestas y soluciones, promueve procesos de respeto entre los interlocutores. No se trata tanto de negar que hay conflictos, sino de estar en condición de ser capaces de plantearlos, afrontarlos y resolverlos, si es posible, sin limitar las alternativas de intervención a las formas clásicas de disciplinar a los alumnos:

- Disciplina represiva (inflige castigos en forma de penas y atribuye premios a la conducta ajustada y ejemplar).
- Disciplina preventiva (impone castigos en forma de amonestaciones y distribuye

premios en forma de promesa de menciones de honor).

- Disciplina retributiva (impone castigos bajo la forma de sanciones y asimila los premios al reconocimiento por el logro de objetivos específicos).
- Disciplina reformadora (identifica los castigos con la aplicación de correctivos y los premios con el cambio de conducta).

Es obvio que la mediación no es la panacea sustitutoria, pero ayuda a superar los binarismos que están en el origen mismo de los conflictos; ayuda a vencer los maniqueísmos que hacen que uno se proclame en posesión de la verdad y pretenda negar al otro. Esta relación binarista exige que haya un ganador y un perdedor, y es potenciadora de la cultura de la competitividad y el enfrentamiento sin reconocimiento del otro. La mediación, por el contrario, quiere favorecer que las dos partes sientan que pueden ser ganadoras, como mínimo de una relación inicialmente deteriorada, y se favorece, así, una cultura de la cooperación.

La mediación no debe confundirse con una terapia, ni con una actuación jurídica (no se puede ser mediador y abogado de una de las partes). La mediación precisamente busca eludir el recurso a los tribunales para resolver un litigio, como es el caso de la mediación entre consumidores y fabricantes, entre vecinos de una comunidad, etcétera.

La persona que ejerce la mediación no tiene poder de decisión ni de persuasión. No impone, sólo propicia y propone; desaparece cuando las relaciones se rehacen. Tiene la función de retornar a las partes el control de su conflicto y de ayudarles a recuperar la confianza necesaria para adoptar sus propias decisiones. Se trata de ayudar a cada parte a salir de un único punto de vista parcial y a convertirse en protagonistas de la decisión posible acerca del conflicto.

Los primeros programas sistematizados de mediación escolar se sitúan en Estados Unidos a mediados de los 60, en los centros donde existía violencia entre docentes y alumnos y entre pares. La mediación escolar no suele limitarse a conflictos puntuales sino que se extiende a situaciones diversas, fruto de la convivencia diaria entre profesores y alumnos y de los alumnos entre sí. Por ello, las investigaciones que se han hecho al

respecto destacan la reducción de la violencia y de los comportamientos disruptivos que hacen rebajar el número de sanciones aplicadas: expulsiones, etc. Con todo, incluso advirtiendo que la mediación demanda continuidad y ésta no siempre se logra con el simple voluntarismo de los docentes, es innegable que la mediación merece un lugar destacado entre los instrumentos de resolución de conflictos, porque está demostrado que su utilización correcta redundará tanto en beneficio del desarrollo de las capacidades sociales, que son el resultado de trabajar juntos, asumir responsabilidades y actuar con autonomía frente a los problemas, como en beneficio del desarrollo del autoconcepto, la elevación del nivel de autoestima y el aprecio por los demás.

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

Hablando de claves para la intervención pedagógica en la escuela en relación con el con el trinomio violencia-convivencia-educación, es preciso entender que se ha modificado de tal manera el marco del desarrollo humano que el reto es hacer frente a la responsabilidad compartida corporativamente, sin renunciar a las competencias de cada una de las instituciones implicadas. Ni los padres son los profesionales de la educación, ni la escuela tiene que suplantar o sustituir la función de la familia, ni el educando debe dejar de ser agente de su educación. Sociedad civil, familia, Estado y escuela afrontan el reto de la formación, no sólo como una cuestión de hecho, sino como un compromiso de voluntades hacia lo que es valioso en la educación: el desarrollo personal y la convivencia pacífica en la sociedad abierta y pluralista. De tal manera que la solución en la educación no está en elegir en lugar del educando su modo de vida, sino en elegir aquellos modos de intervención pedagógica que garantizan la capacitación del educando para elegir, aprendiendo a construir y usar experiencia para responder a las exigencias en cada situación, de acuerdo con las oportunidades (Tourrián, 2009). Si la conexión convivencia-violencia es empírica y no conceptual, es posible organizarse para convivir en un mundo mejor en el que la educación es, cada vez más, el instrumento eficaz de transformación y adaptación del hombre como ciudadano del mundo, pero localizado.

La formación para la convivencia pacífica implica la capacidad de establecer vínculos sociales con los otros; una capacidad que, junto al hecho de que quien ayuda a los demás experimenta

sentimientos altruistas y de compasión, permite a los individuos la disponibilidad hacia el otro, incluyéndolo dentro de sus propios intereses, con objeto de afrontar la solución de conflictos reales sin convertirlos en debates fundamentalistas, que son los más radicalmente contrarios a la actitud intercultural.

Nuestro postulado final es que la formación para la convivencia pacífica tiene que realizarse como ejercicio de educación en valores; es un ejercicio de elección de valores que nos lleva al uso y construcción de experiencia axiológica sobre la identidad y la diferencia, para construirse a uno mismo y reconocerse con el otro en un entorno cultural diverso de interacción, *que está constituido por los espacios de convivencia* y esta posibilidad de orientación no debe negar la aceptación y reconocimiento del otro como ser digno e igual sujeto de derechos, sino que precisamente por eso debe potenciar el sentido intercultural de la intervención (Vázquez, 1994). Este sentido implica conjugar en cada persona humana en su entorno singular, su propia identidad personal, su tierra y su horizonte interrogativo e interpretativo del sentido de la realidad y de la existencia, de manera tal que cada individuo afronte como reto la convergencia de pensamiento, palabra y acción, para que pueda concordar en cada acción lo universal, lo próximo-ambiental y lo singularmente personal, que implica siempre asumir la realidad del otro y de lo otro.

Para nosotros, el espacio convivencial escolar no es un espacio sustitutorio, ni supletorio; es un espacio complementario de otros, pero necesario en nuestra sociedad abierta, democrática y pluralista. La institución escolar se identifica como un espacio singular de aprendizaje de la convivencia, en el que la mediación se reconoce como instrumento de desarrollo de estrategias de resolución de conflictos. La respuesta pedagógica al problema convivencia-violencia-educación en el espacio escolar implica mantener como ejes de la intervención las siguientes acciones:

- Ajustarse a los principios de intervención pedagógica
- Comprometerse con la educación de la afectividad y con el desarrollo de las competencias afectivas vinculadas a la sensibilidad y a los sentimientos.
- Formar en la cultura de la convivencia, reforzando los comportamientos de ayuda mutua y de cooperación entre los alumnos.

- Cualificar y especificar adecuadamente los espacios de convivencia.
- Potenciar el sentido intercultural de la intervención que implica siempre asumir la realidad del otro y de lo otro.
- Propiciar una coordinación plena y consciente con las familias.
- Regenerar el modelo afectivo familiar.
- Desarrollar el sentido de la cooperación y la responsabilidad compartida familia-escuela-Estado-sociedad civil.

## NOTAS

1. La génesis de la denominada Psicología transaccional se cifra en la obra de Berne: *Transaccional análisis in psicoterapy*. Gross Press. New York, 1961. Sin embargo consideramos *Games people play (Los juegos que juega el hombre)* publicado por la misma editora en 1964, como su libro más importante. En Europa la primera obra que plantea la cuestión es la de Ginot: *Les relations entre parents et enfants*, Casterman, París, 1968.

## BIBLIOGRAFÍA

- Boqué, C. (2005). *Tiempo de mediación*. Barcelona: CEAC.
- Carlson, N. R. (1999). *Fisiología de la conducta*. Barcelona: Ariel Neurociencia.
- Castillejo, J. L. et al. (1994). *Teoría de la Educación*. Madrid: Taurus.
- Colom, A. J. (2008). *Per a una pedagogia del laberint*. Palma: Ediciones UIB.
- Colom, A. J. y Rincón, J. C. (2007). *Educación, república y nueva ciudadanía (Ensayo sobre los fundamentos de la educación cívica)*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- DEFENSOR DEL PUEBLO (2007) *Violencia escolar: El maltrato entre iguales en la ESO*. <http://www.oei.es/oeivirt/Informeviolencia.pdf>  
Madrid: Publicaciones de la Oficina del Defensor del Pueblo Informe 1999-2006, actualizado del informe 2000 [www.defensordepueblo.es/informes/espec99/maininfoal](http://www.defensordepueblo.es/informes/espec99/maininfoal)
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana-UNESCO.
- Elzo, J., Andrés, FR., González-Anleo, J., González Blasco, L., Laespada, M. T. y Salazar, L. (2003) *Jóvenes españoles 2003*. Madrid: Fundación Santa María
- LEY 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. BOE nº 287 de 1 de diciembre de 2005.
- Marina, J. A. (2009). *El aprendizaje de la sabiduría. Aprender a vivir/Aprender a convivir*. Barcelona: Ariel.
- Martínez-Otero, V. (2007). Fundamentos e implicaciones de la inteligencia afectiva. *Revista iberoamericana de educación*. Formato electrónico. (Consulta 17 de mayo de 2010) <http://www.rieoei.org/deloslectores/1349Martinez.pdf>
- Molina, T. (2002). *Autoconcepto social y habilidades sociales en niños y niñas escolarizadas en segundo y tercer ciclo de educación primaria y primer ciclo de ESO*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Mora, F. (2002). *¿Cómo funciona el cerebro?* Madrid: Alianza.
- Munné, M. y Mac-Cragh, P. (2006). *Los 10 principios de la cultura de la mediación*. Barcelona: Graó.
- Muñoz-Repiso, M. (2000). *Educación en positivo para un mundo en cambio*. Madrid: PPC.
- OBSERVATORIO EUROPEO DE LA VIOLENCIA. (*International observatory on violence and schools*). <http://www.ijvs.org/3-6185-International-Observatory-on-Violence-in-School.php>  
*International journal on violence and schools* <http://www.ijvs.org/>
- OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DE VIOLENCIA EN LAS ESCUELAS. OEI <http://www.comminit.com/es/node/43885>
- Ortega, P. (Coord.) (2001). *Conflicto, violencia y educación*. Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. Murcia: Cajamurcia.
- Ortega, R. (2000). *Educación para prevenir la violencia*. Madrid: A. Machado Libros.
- Peña, J. V. y Fernández, M<sup>a</sup> C. (Coords.). *La escuela en crisis*. Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. Barcelona: Octaedro-Universidad de Oviedo.
- Pérez-Alonso, P. M<sup>a</sup> (2006). *El brillante aprendiz*. Barcelona: Ariel.
- REAL DECRETO 275/2007, DE 23 DE FEBRERO, POR EL QUE SE CREA EL OBSERVATORIO ESTATAL DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR <http://www.educacion.es/horizontales/ministerio/organos/observatorio-convivencia.html>

- Rodríguez Neira, T. (2010). *Los cristales rotos de la escuela*. Barcelona: Sello Editorial
- San Martín, J. (Coord.) (2004). *El laberinto de la violencia, causas tipos y electos*. Barcelona: Ariel.
- Santos, M. A. y Touriñán, J. M. (Eds.) (2004). *Familia, escuela y sociedad civil*. Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. Santiago: Universidad de Santiago de Compostela.
- Sarramona, J. (2000). *Teoría de la educación. Reflexión y normativa pedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Sarramona, J. (2008). *Qui té raó? El permanent debat dialèctic en l'educació*. Barcelona: Cossetània Edicions.l.
- Storr, A. (1968). *La agresividad humana*. Madrid: Alianza.
- Touriñán, J. M. (2009). El desarrollo cívico como objetivo. Una propuesta pedagógica. *Teoría de la Educación. Revista interuniversitaria*. 21(1), 129-159.
- Touriñán, J. M. (2010). Familia, escuela y sociedad civil. Agentes de educación intercultural. *Revista de Investigación en Educación*. 7, 7-36.
- Touriñán, J. M. (Dir.) (2008). *Educación en valores, educación intercultural y formación para la convivencia pacífica*. La Coruña: Netbiblo.
- Vázquez, G. (1994). ¿Es posible una teoría de la educación intercultural? En M. A. Santos (Ed.). *Teoría y práctica de la educación intercultural* (pp. 25-42). Barcelona: PPU.
- Vázquez, G. (Ed.) (2001). *Educación y calidad de vida*. Madrid: Complutense.
- Viñas, J. (2004). *Conflictos en los centros educativos: cultura organizativa y mediación para la convivencia*. Barcelona: Graó.
- VV. AA (2002). *Maltrato infantil en la familia en España*. Valencia: Centro Reina Sofía para el Estudio de la Violencia.



ARTÍCULO ORIGINAL

## Bullying vertical: variables predictivas de la violencia escolar

**Antonio López Castedo**  
*alopez@uvigo.es*  
Universidade de Vigo

**José Domínguez Alonso**  
*jdalonso@uvigo.es*  
Universidade de Vigo

**Enrique Álvarez Roales**  
*enrique.roales@edu.xunta.es*

**RESUMEN:** El actual debate socioeducativo se centra en la denominada genéricamente violencia escolar. El objetivo central del estudio es conocer la predictibilidad de determinadas variables sociodemográficas con respecto a los brotes de violencia en los centros educativos de Secundaria. Para ello, se utiliza una metodología de corte cuantitativo con un diseño experimental multigrupo de una sola variable en una muestra de 550 alumnos. Los resultados obtenidos (análisis descriptivo, inferencial y de regresión) muestran unos perfiles básicos del alumnado en dos dimensiones: la violencia ejercida por el profesorado hacia el alumnado y la ejercida por el alumnado hacia el profesorado. Finalmente, se muestra un conjunto de propuestas preventivas y de intervención para la mejora de la convivencia en el ámbito educativo.

**PALABRAS CLAVE:** Violencia escolar, Educación Secundaria, Relaciones Interpersonales.

### Vertical Bullying: predictor variables of the school violence

**ABSTRACT:** The current socioeducational debate is about the generally known as school violence. The central objective of the study is to know the predictability of certain sociodemographic variables respect violence in the educational centers of secondary education. For this, is used a methodology of quantitative cut with an experimental design multigroup of a single variable in one sample of 550 students. Results (descriptive analysis, inferencial and regression) show basic profiles of the students in two dimensions: the exercised violence by the professorship towards the student and the exercised one by the student towards the professorship. Finally, prevention and intervention proposals are shown for the improvement of the coexistence in the educational field.

**KEYWORDS:** School Violence, Secondary Education, Interpersonal Relationships

## 1. INTRODUCCIÓN

Los problemas de violencia escolar, tan antiguos como la propia escuela, cobran, a día de hoy, una especial significación motivada por los nuevos retos del sistema educativo: se trata de enseñar y que aprendan, pero sin provocar aversión hacia el aprendizaje, y de conseguir orden, pero sin provocar odio (Santos-Guerra, 1994). La violencia, señala la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2002), no es sólo un problema creciente de seguridad en las sociedades occidentales sino que es considerada un indicador de “salud pública”, sobredimensionado por los medios de comunicación (Yonemaya y Naito, 2003) y con graves consecuencias (suicidios, maltratos, vejaciones) en el ámbito socioeducativo. Así pues, la presencia de comportamientos violentos en los centros educativos y la alarma social que dichos comportamientos producen, han propiciado la necesidad de seguir profundizando en el conocimiento de esta problemática socioescolar, con la única finalidad de educar para lograr una mejor convivencia individual y social.

Desde su inicio científico en la década de los cincuenta en Estados Unidos, esta temática adquiere una magnitud considerable diez años después con estudios pioneros llevados a cabo en países como Suecia, Noruega y Reino Unido. En los últimos años, motivado por el aumento de la sensibilización y la gran alarma social de algunos casos, han iniciado sus estudios países como Francia, Italia y España. No obstante, la amplitud de los temas abordados y el uso de metodologías diversas en el análisis de la problemática (Ortega y Mora-Merchán, 2000) refleja una falta de consenso en la conceptualización del fenómeno, que va adquiriendo diferentes denominaciones, matices y significados en función del contexto cultural de referencia (Ross, 2002). En líneas generales, señalar que el vasto conocimiento generado por el aluvión de investigaciones realizadas, pone de relieve que todos los escolares parecen estar en contacto con la violencia a lo largo de su vida en la escuela, ya sea como víctimas, agresores o espectadores (Díaz-Aguado, 2005).

En la actualidad, la violencia escolar se ha convertido en uno de los principales retos del sistema educativo y una de las incipientes preocupaciones de las comunidades escolares. El deterioro que viene sufriendo la convivencia y el continuo avance de la conflictividad en los centros de enseñanza, sobre todo en los de Secundaria, es

evidente (Aber y Jones, 2003; Blaya, Debarbieux, Del Rey-Alamillo y Ortega, 2006; Marchesi, 2005; Monclús y Saban, 2006; Smith, 2003; Uruñuela, 2006). Esto lleva a que un número considerable de estudios, organizaciones e investigaciones (Cangas, Gálquez, Pérez-Fuentes, Padilla y Miras, 2007; Defensor del Pueblo-Unicef, 2007; Organización Mundial de la Salud, 2003; Piñuel y Oñate, 2007) señalen como principal escollo en el desenvolvimiento del ejercicio profesional docente los problemas de comportamiento y disciplina del alumnado.

Desde siempre, se han destacado dos figuras protagonistas de la violencia en los centros escolares, el agresor y la víctima, extendiéndose posteriormente la atención a los espectadores (Olweus, 1999; Avilés, 2002) e incorporándose más recientemente el agresor-víctima, niños que a la vez sufren maltrato pero también lo infligen (Solberg, Olweus y Endresen, 2007). Por consiguiente, es importante identificar y analizar las variables que explican el fenómeno de la violencia escolar, focalizadas en las características individuales, tanto físicas como de personalidad, para dejar paso a características del ambiente familiar, escolar y sociocultural (Baldry, 2004; Lam y Liu, 2007).

## 2. VARIABLES INDIVIDUALES, FAMILIARES, ESCOLARES Y SOCIALES

En la literatura científica, las variables individuales que explican el fenómeno de la violencia se distribuyen en dos dimensiones: la física, con los factores de género y edad, y la personalidad, con factores como ansiedad, autoestima, empatía, culpabilidad e impulsividad, entre otros. A nivel físico, la mayor parte de las investigaciones destacan la violencia escolar como un fenómeno marcadamente masculino (Ararteko, 2006; Contador, 2001); sin embargo, siendo más los chicos que agreden y son agredidos, empiezan a repuntar los casos de chicas. Asimismo, se identifican patrones diferenciales de comportamiento, los chicos están más implicados en conductas de maltrato directo –agresiones físicas directas y daños a pertenencias de otros compañeros– y las chicas en comportamientos más indirectos y sutiles –hablar mal de otros, intimidación, manipulación, aislamiento social–, utilizando por igual la violencia verbal –poner mote, dejar en ridículo– (Defensor del Pueblo-UNICEF, 2007; Olweus, 1998).

En referencia a la edad, la mayor parte de los estudios identifica la Educación Secundaria (13-18 años) como de mayor probabilidad de comportamientos violentos (Pellegrini, Bartini y Brooks, 1999), siendo el segundo ciclo (14-16 años) el más conflictivo (Cerezo, 1999; Estévez, 2006; Estévez, Lila, Herrero, Musitu y Martínez, 2002). También parece existir acuerdo que después de los 16 años descienden los comportamientos de este tipo (Martín, Martínez, López, Martín y Martín, 1998). La línea común marcada en diferentes investigaciones (Eslea y Rees, 2001), sugiere que el niño a medida que va entrando en la adolescencia concede mayor importancia a las agresiones directas, mientras que las indirectas pasan a un segundo plano. Asimismo, existe una escalada en el tipo de actos violentos cometidos, de modo que normalmente participan en primer lugar en conductas que implican formas menos graves de agresión (molestar a compañeros), para pasar luego a comportamientos de mayor contacto físico o violencia manifiesta (Loeber y Stouthamer, 1998).

Teniendo en cuenta la dimensión de la personalidad, se ponen de relieve fundamentalmente los rasgos de ansiedad, la baja autoestima y reacción sumisa en víctimas; y los rasgos agresivo-impulsivos, falta de empatía y de sentimientos de culpa en los agresores (Smith, 2004). No obstante, persiste actualmente un debate científico sobre la existencia de dificultades emocionales en los agresores adolescentes mostrando resultados contradictorios: por un lado, la existencia de una baja autoestima en chicos violentos cuando se comparan con los no implicados en este tipo de comportamientos (Mynard y Joseph, 1997), y por otro, los que se valoran positivamente a sí mismos mostrando un nivel de autoestima medio o alto (Olweus, 1993). Estas contradicciones parecen deberse fundamentalmente al tipo de instrumentos utilizados en la medida de la autoestima (global o multidimensional).

Por otra parte, el alumnado violento es a menudo una de las figuras importantes en el grupo de iguales que tiende a disfrutar por tanto de algunos beneficios de inclusión social, que podrían traducirse en autopercepciones positivas y de ajuste emocional. Los adolescentes violentos tienden a desarrollar amistades con otros que son similares a ellos en términos de valores, actitudes y comportamientos, teniendo por tanto un grupo de

amigos que les admira y apoya, creándose una imagen propia errónea, pero que lo aleja de la posibilidad de desarrollar problemas de carácter depresivo o mermar su autoestima (Little, Heinrich, Jones y Hawley, 2003). Así pues, a nivel individual, conviene tener en cuenta que la violencia incluye componentes de diversa naturaleza en torno a los cuales se debe orientar la intervención (Díaz-Aguado, 2006):

- a) **Componente cognitivo.** En la violencia subyacen deficiencias cognitivas que impiden comprender los problemas sociales y que pueden conducir a: conceptualizar la realidad de forma absolutista y dicotómica, graves dificultades para inferir adecuadamente cuáles son las causas que originan los problemas, la tendencia a extraer conclusiones excesivamente generales a partir de informaciones parciales y sesgadas, problemas en el procesamiento de la información y en la toma de decisiones, entre otros.
- b) **El componente afectivo o evaluativo.** El riesgo de violencia aumenta cuando ésta se asocia a valores o a personas con las que el sujeto se identifica. Una de sus principales causas suele ser el sentimiento de haber sido injustamente tratado, que provoca una fuerte hostilidad hacia los demás, así como la tendencia a asociar la violencia con el poder y a considerarla como una forma legítima de responder al daño que se cree haber sufrido.
- c) **El componente conductual.** La violencia suele producirse por la falta de habilidades que permitan resolver los conflictos sociales sin recurrir a ella; y se refuerza a través de experiencias en las que el individuo la utiliza para responder a una de las funciones psicológicas mencionadas anteriormente.

En segundo lugar, destacar que la existencia de un ambiente familiar negativo, los problemas de comunicación entre padres e hijos, la falta de cohesión afectiva y de apoyo emocional, la presencia elevada de conflictos familiares y la existencia de una historia familiar de problemas de conducta, son variables que parecen incidir en el comportamiento agresivo del niño (Cuadro 1).

---

Carencia de afecto, apoyo e implicación de los padres.  
Permisividad y tolerancia de la conducta agresiva del hijo.  
Disciplina inconsistente, inefectiva y demasiado laxa o demasiado severa.  
Estilo parental autoritario y uso excesivo del castigo.  
Problemas de comunicación familiar.  
Conflictos frecuentes entre cónyuges.  
Utilización de la violencia en el hogar para resolver los conflictos familiares.  
Problemas psicológicos y conductuales en los padres.  
Rechazo parental y hostilidad hacia el hijo.  
Falta de control o control inconsistente de la conducta de los hijos.  
Interacciones agresivas entre los hermanos.

---

Cuadro 1. Variables Familiares Asociadas con la Conducta Violenta en Adolescentes  
Fuente: *Violencia y victimización en adolescentes escolares* (Ramos, 2008:104)

En tercer lugar, entre los factores escolares más estudiados en la literatura científica han sido, la organización e ideología del centro, el ambiente escolar de clase, la calidad de la relación profesor-alumno, la aceptación o rechazo social de los iguales, y la afiliación con iguales desviados en la escuela. En las investigaciones llevadas a cabo por Jackson (1991) destacan tres aspectos básicos del currículum oculto existentes en la escuela tradicional: la monotonía de la vida escolar, la naturaleza de la evaluación educativa y la fuerte jerarquización de la vida escolar y la concentración del control en el profesor.

Así, entre las características propias de los centros de enseñanza que pueden favorecer el desarrollo de comportamientos violentos en las escuelas, destacan: la masificación de estudiantes en las aulas, la carencia de normas de comportamiento claras para los alumnos y la orientación autoritaria versus democrática del profesorado (Henry, Guerra, Huesman, Tolan, Van Acker y Eron, 2000). Autores como Rodríguez (2004) llegan a afirmar que existen escuelas que son verdaderas “fábricas” de violencia por varias razones: la falta tanto de motivación como de estrategias eficientes para hacer frente a los problemas de comportamiento del alumnado; el trato desigual del profesorado a los alumnos, que en ocasiones otorga privilegios únicamente a determinados estudiantes en detrimento de otros, con el consiguiente malestar de los menos atendidos; y la existencia de dobles mensajes en el aula, al utilizar el castigo como medio para mejorar la conducta de un estudiante, genera en ocasiones un “efecto rebote” y más agresividad en el alumnado.

Pero además de estos factores generales del centro educativo, existen otros más específicos en la organización del aula relacionados con los problemas de conducta en el alumnado, como son: la realización de actividades altamente competitivas entre los estudiantes, el aislamiento y rechazo social que sufren algunos alumnos, la tolerancia y naturalidad con la que se perciben las situaciones de violencia y maltrato entre compañeros, la poca importancia que se concede al aprendizaje de habilidades interpersonales y el desconocimiento de formas pacíficas de resolución de conflictos (Cava y Musitu, 2002).

Finalmente, entre los factores sociales, adquiere especial relevancia la influencia de los medios de comunicación (televisión) en la conducta antisocial y violenta de niños y adolescentes. Otros elementos como Internet, los videojuegos, el consumo de alcohol, drogas, y comportamientos delictivos se están asomando como nuevos factores detonantes de la violencia escolar. En la investigación llevada a cabo por el Defensor del Pueblo (2007), existen tres factores sociales de riesgo para el desarrollo de problemas de conducta: la influencia de los medios de comunicación y especialmente de la televisión, que se ha convertido en un contexto educativo informal de enorme importancia en el aprendizaje de niños y adolescentes; los recursos comunitarios como los servicios sociales, jurídicos o policiales, por tratarse de servicios de especial relevancia en el aspecto preventivo; y las creencias y valores culturales en el entorno social al que pertenece el alumnado.

### 3. ESTUDIO EMPÍRICO

Realizar la tarea docente sin sobresaltos ni atropellos, resulta cada vez más complicado, pero puede verse favorecida con la creación de un buen clima de clase, resultado de una telaraña de influencias recíprocas provocadas por multitud de variables, no todas educativas, que conforman una estructura global y dinámica que determina en gran medida todo lo que sucede en el aula (Vaello, 2008). En este sentido, es conveniente, por un lado, tener en cuenta la percepción del alumnado, ya que, al informar desde dentro del sistema de relaciones entre estudiantes y profesorado, pueden percatarse situaciones inadvertidas para docentes y familias y, por otro lado, considerar la violencia protagonizada no solo por el alumnado, sino también por el profesorado, ya que ambos son los principales protagonistas de la vida en la institución escolar. En concreto, el objetivo general de este trabajo está encaminado a conocer la predictibilidad de

determinadas variables sociodemográficas (edad, sexo, procedencia, clase social, centro, curso, ciclo y ambiente familiar) con respecto a la violencia del alumnado hacia el profesorado y viceversa.

#### 3.1. Muestra

Para la consecución de la información relevante a los objetivos propuestos, la investigación se llevó a cabo con sujetos de edades comprendidas entre los 12 y 17 años, de ambos sexos, que cursaban sus estudios de ESO en centros públicos y privados-concertados de la provincia de Ourense. La muestra quedó compuesta por 550 individuos que voluntariamente han accedido a colaborar en nuestro estudio (Tabla 1), con una composición bastante equilibrada en cada una de sus variables.

<b>MUESTRA: 550 Alumnos/as</b>				
<b>EDAD</b>	12/13 años: 221 (42%)	14/15 años: 241 (44%)	16/17 años: 80 (14%)	
<b>SEXO</b>	Mujer: 290 (53%)		Hombre: 260 (47%)	
<b>PROCEDENCIA</b>	Rural: 5,6 %	Semiurbana: 14 %	Urbana: 80,4 %	
<b>CLASE SOCIAL</b>	Media-baja: 28 (5,1%)	Media: 350 (63,6%)	Media-alta: 172 (31,3%)	
<b>CENTRO</b>	Público: 232 (42%)		Privado-Concertado: 318 (58%)	
<b>CICLO ESO</b>	Primer ciclo: 51,8%		Segundo ciclo: 48,2%	
<b>CURSO</b>	1º ESO: 26,7%	2º ESO: 25,1%	3º ESO: 25,6%	4º ESO: 22,5%
<b>AMBIENTE FAMILIAR</b>	Estructurado: 410 (74,5%)		Desestructurado: 140 (25,5%)	

Tabla 1. Distribución de la muestra. Elaboración propia

#### 3.2. Materiales

Para la realización del trabajo, los instrumentos de recogida de datos fueron los siguientes: *Cuestionario estructurado "ad hoc"* relativo a variables sociodemográficas (edad, sexo, procedencia, clase social, centro, curso, ciclo, y ambiente familiar), y *Cuestionario de Violencia Escolar -CUVE-* (Álvarez-García, Álvarez, Núñez, González-Castro y González-Pienda, 2007) en el que se hace alusión al grado de aparición de los diferentes tipos de violencia que son protagonizados tanto por los alumnos como por los docentes, ya que ambos son los principales protagonistas de la vida en el centro y en el aula. Consta de 29 ítems, con cinco alternativas de respuesta tipo Likert, en cada

uno de los cuales el evaluado ha de señalar en qué grado considera que ocurre el hecho violento que figura en el mismo (nunca; casi nunca, pocas veces; algunas veces; casi siempre, muchas veces; siempre). A la vista de los resultados obtenidos, se puede concluir que este instrumento evalúa con una buena fiabilidad ( $\alpha = .93$ ) y validez de constructo cuatro dimensiones de la violencia escolar, de las cuales vamos a hacer referencia a dos de ellas:

- *Violencia por parte del alumnado hacia el profesorado* (VAP), integrada por 8 ítems: 3, 10, 21, 24, 11, 18, 26 y 29. Hacen referencia a las acciones en las que el alumnado comete agresiones tanto directas como indirectas hacia el profesorado.

- *Violencia del profesorado hacia el alumnado* (VPA), constituida por 9 ítems: 2, 5, 6, 8, 13, 16, 19, 22 y 23. Se refieren tanto a la violencia psicológica (tener manía, no escuchar, ridiculizar en clase, no tratar por igual, tener preferencias, castigar injustamente, bajar la nota como represalia o intimidar) como verbal (insultar a sus alumnos).

Por último, las razones que justifican su elección en esta investigación, son fundamentalmente:

- 1) Es un instrumento que evalúa, por un lado, la percepción del alumno y, por otro, considera la violencia protagonizada no sólo por los alumnos, sino también por el profesorado, ya que ambos son los actores del centro educativo.
- 2) Tiene una alta fiabilidad y validez de constructo.
- 3) Es, en nuestra opinión, el que mejor se adapta a esta investigación, dado que su sencillez y brevedad lo convierten en un instrumento muy útil y de fácil aplicación.

### 3.3. Procedimiento

La recogida de datos se llevó a cabo durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2009. El cuestionario se aplicó al alumnado de los cuatro cursos de ESO de los centros de Educación Secundaria Obligatoria. Previo a la aplicación del cuestionario en cada una de las aulas, se procede a solicitar permiso a las direcciones de cada centro, explicando los objetivos y el procedimiento de realización del mismo. Una vez recibida la autorización, se habla con los profesores tutores de cada curso, para informarles y establecer las horas para pasar la prueba. Hay que señalar que en el proceso de aplicación del cuestionario, se contó con la colaboración del alumnado, a los que se les informó que era voluntaria su participación, mostrando todos ellos una buena predisposición a la realización del mismo. Las instrucciones explicativas fueron las mismas en todas las aulas y el mismo encuestador, a fin de evitar un factor de sesgo. El tiempo aproximado que emplearon los alumnos para ejecutar la tarea, fue de unos 25 minutos aproximadamente.

### 3.4. Análisis de los datos

Para analizar los datos obtenidos en la investigación, hemos sometido los resultados a los siguientes análisis estadísticos: análisis de frecuencias y porcentajes de cada variable cualitativa, puntuación media y desviación típica de cada variable cuantitativa, análisis de varianzas (Anova), homogeneidad de varianzas, método de comparaciones múltiples a posteriori (técnica de Scheffé), y análisis de regresión lineal múltiple. Los datos fueron introducidos en el programa estadístico SPSS 17.0 para Windows.

### 3.5. Diseño

Para cumplir los objetivos de este trabajo es necesario un diseño que permita un doble nivel de análisis (descriptivo y analítico). Esta investigación utiliza un *Diseño experimental multigrupo de una sola variable*: los procedimientos de análisis estadísticos perfeccionados por Fisher (1935) han permitido la utilización de diseños experimentales de una sola variable independiente con dos o más condiciones o niveles de tratamiento. De hecho, gracias a esta clase de diseños se puede obtener una información más exacta sobre la posible relación entre las variables, dado que podremos establecer la posible “relación funcional entre ambas”.

Así pues, el estudio es por un lado, de tipo *transversal* por cuanto que trata de conocer y profundizar para una población definida (alumnos de Educación Secundaria Obligatoria) la evolución de los comportamientos violentos en los centros educativos y en un tiempo dado. Por otro lado, ofrece un doble nivel de análisis: *descriptivo*, en relación con la percepción y la violencia protagonizada no sólo por los alumnos, sino también por el profesorado respecto a qué factores explicativos pueden estar más asociados en los alumnos de Educación Secundaria; y *analítico*, ya que permite evaluar las hipótesis formuladas.

Estos diseños, reciben el nombre de *diseños experimentales funcionales*, pues en todo diseño experimental funcional o diseño multigrupo cabe la posibilidad de aplicar, sucesivamente, una serie de análisis estadísticos con objeto de aprovechar al máximo la información que aporta este tipo de diseños. Entre estos análisis cabe señalar, como fundamentales, los siguientes:

- 1) En primer lugar se aplica el ANOVA que constituye, por otro lado, una prueba de “significación general”. Con la aplicación del ANOVA sólo se pretende verificar si

entre los diferentes tratamientos se da o no una diferencia significativa, sin especificar, con ello, cuál de los tratamientos ha sido efectivo.

- 2) Una vez aplicada la prueba de significación general se procede a un análisis más pormenorizado mediante la comparación entre las medias de los grupos de tratamiento. A tal efecto se utilizan la prueba de Scheffé y Tukey.
- 3) Por último, en caso de que los niveles de tratamiento se ordenen de acuerdo con algún criterio puede analizarse el tipo de tendencia que describen. De ahí que un último análisis consiste en el estudio de las tendencias que presentan las diferentes condiciones experimentales.

#### 4. RESULTADOS

En este apartado se realiza la presentación de los resultados obtenidos describiéndolos de forma sistemática en función solamente de dos dimensiones (violencia del profesorado hacia el alumnado y la ejercida por el alumnado hacia el profesorado) consideradas básicas en el estudio realizado.

En primer lugar se lleva a cabo un análisis descriptivo de las dos dimensiones (Tabla 2) en función de las variables observadas.

En la primera dimensión, las puntuaciones medias más altas de violencia del profesorado hacia el alumnado se detectan en la edad de 16 años (18,24), varones (17,60), que proceden de zonas urbanas (17,45), de clase social media (17,74), centros públicos (18,05), en 4º curso de ESO (18,16), del segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (17,66), y con un ambiente familiar ligeramente desestructurado (17,51). Por el contrario, las más bajas hacen referencia al alumnado de 12 años (16,05), de sexo femenino (17,12), procedencia rural (16,68), de clase social media-alta (16,65), matriculado en centros privados-concertados (16,83), en primer curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (16,31), del primer ciclo (17,06) y con un ambiente familiar estructurado (17,30).

A modo de síntesis, afirmar que de las puntuaciones medias alcanzadas, se obtiene un perfil básico del alumnado que soporta mayor violencia por parte del profesorado: *varón de 16 años que vive en zonas urbanas de clase media con ambiente familiar desestructurado y que cursa cuarto de Enseñanza Secundaria Obligatoria en centros educativos públicos*. En el lado opuesto, se encuentra el perfil de menor violencia: *mujer de 12 años que vive en zonas rurales de clase social media-alta con ambiente familiar estructurado y cursa primero de Enseñanza Secundaria Obligatoria en centros privados-concertados*. De igual forma, destacar que las diferencias entre las medias de los dos perfiles reseñados son muy próximas.

En la segunda dimensión, las puntuaciones medias más altas alcanzadas referidas a la violencia que ejerce el alumnado hacia el profesorado, se manifiestan a la edad 14 años (10,29), en mujeres – verbal– (9,89), que proceden de zonas urbanas (9,98), de clase social media (10,24), pertenecientes a centros públicos (10,54), de 2º curso de ESO (10,25), primer ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria (9,96), y con un ambiente familiar estructurado (9,85). Por el contrario, las más bajas se observan en el alumnado de 17 años (9,00), sexo masculino (9,89), procedencia rural (9,00), clase social media-alta (9,06), matriculado en centros privados-concertados (9,30), cuarto curso de ESO (9,40), segundo ciclo (9,67), y con un ambiente familiar desestructurado (9,73).

Asimismo, de las puntuaciones medias alcanzadas, se obtiene un perfil básico del alumnado que manifiesta mayor violencia hacia el profesorado: *mujer de 14 años que vive en zonas urbanas de clase social media con ambiente familiar estructurado y que cursa segundo de Enseñanza Secundaria Obligatoria en centros educativos públicos*. En el otro lado, se encuentra el perfil más bajo: *varón de 17 años que vive en zonas rurales de clase social media-alta con ambiente familiar desestructurado y cursa cuarto de Enseñanza Secundaria Obligatoria en centros privados-concertados*. Cabe destacar, al igual que en la otra dimensión, que las diferencias entre las medias de los dos perfiles reseñados son muy próximas.

<b>VIOLENCIA POR PARTE DEL PROFESORADO HACIA EL ALUMNADO Y VICEVERSA</b>				
<b>VARIABLES</b>	<b>VPA</b>		<b>VAP</b>	
<b>EDAD</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
12	16,05	6,03	9,85	3,88
13	17,12	5,71	10,09	3,28
14	17,77	6,43	<b>10,29</b>	3,59
15	17,83	5,02	9,25	2,52
16	<b>18,24</b>	5,59	9,53	2,72
17	16,23	2,59	9,00	1,82
<b>SEXO</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Mujer	17,12	5,43	<b>9,89</b>	3,14
Hombre	<b>17,60</b>	6,10	9,75	3,36
<b>PROCEDENCIA</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Urbana	<b>17,45</b>	5,90	<b>9,98</b>	3,35
Semiurbana	17,05	4,88	9,21	2,90
Rural	16,68	5,82	9,00	2,13
<b>CLASE SOCIAL</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Media-Baja	16,71	5,75	9,18	2,76
Media	<b>17,74</b>	6,07	<b>10,24</b>	3,50
Media- Alta	16,65	4,99	9,06	2,55
<b>CENTRO</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Público	<b>18,05</b>	5,60	<b>10,54</b>	3,55
Privado-Concertado	16,83	5,82	9,30	2,90
<b>CURSO</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
1° ESO	16,31	6,01	9,69	3,65
2° ESO	17,85	6,02	<b>10,25</b>	3,38
3° ESO	17,22	5,58	9,91	3,28
4° ESO	<b>18,16</b>	5,20	9,40	2,40
<b>CICLO</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Primer Ciclo	17,06	6,05	<b>9,96</b>	3,53
Segundo Ciclo	<b>17,66</b>	5,42	9,67	2,91
<b>AMBIENTE FAMILIAR</b>	Media	Dev. Tip.	Media	Dev. Tip.
Estructurado	17,30	5,58	<b>9,85</b>	3,27
Desestructurado	<b>17,51</b>	6,26	9,73	3,17

Tabla 2. Medias y desviaciones típicas de la violencia. Elaboración propia

En el análisis inferencial de la violencia por parte del profesorado hacia el alumnado (Tabla 4) se aprecia que, tanto el centro ( $F = 6,032$ ;  $p = .014$ ), como el curso ( $F = 2,817$ ;  $p = .039$ ), son fuentes significativas de variación con respecto a la violencia del profesorado hacia el alumnado, no existiendo diferencias en las demás variables (edad, sexo, procedencia, clase social, ciclo y ambiente familiar). Dado que la variable curso es fuente significativa de

variación, se llevo a cabo un análisis a posteriori que nos indica que estas diferencias se producen entre el curso de 1° de ESO (media = 16,31) y 4° de ESO (media = 18,16), no apreciándose diferencias entre las demás posibles combinaciones.

En la segunda dimensión, a través del análisis de varianza se puede observar (Tabla 3), que la clase social ( $F = 8,445$ ;  $p = .000$ ) y la dimensión centro ( $F$



= 20,26;  $p = .000$ ) son fuentes significativas de variación en relación a violencia del alumnado hacia el profesorado. Así pues, dado que el centro tiene más de dos niveles, se ha llevado a cabo un análisis a

posteriori, en donde se pone de manifiesto que las diferencias significativas se producen entre los alumnos de clase social media (media = 10,24) y la clase media-alta (media = 9,06).

ANÁLISIS DE VARIANZA (F y p) DE LA VIOLENCIA DEL PROFESORADO HACIA EL ALUMNADO Y VICEVERSA				
VARIABLES	VPA		VAP	
	F	p	F	p
<i>Edad</i>	1.742	.123	1.703	.132
<i>Sexo</i>	.937	.334	.268	.605
<i>Procedencia</i>	.378	.685	2.96	.053
<i>Clase Social</i>	2.263	.105	8.445	.000
<i>Centro</i>	6.032	.014	20.26	.000
<i>Curso</i>	2.817	.039	1.603	.188
<i>Ciclo</i>	1.497	.222	1.040	.308
<i>Ambiente Familiar</i>	.141	.707	.327	.568

Tabla 3. Análisis de Varianza de la violencia del profesorado hacia el alumnado y viceversa. Elaboración propia

También se lleva a cabo un análisis de regresión múltiple por el método Stepwise (pasos sucesivos), en el que se examinan las variables del bloque en cada paso para introducirlas o excluirlas. En cuanto a los resultados del análisis de regresión para la violencia del profesor hacia el alumno (Tabla 4), se aprecia que el centro ( $F = 6.03$ ;  $p = .014$ ) y el curso ( $F = 5.50$ ;  $p = .004$ ) son variables predictoras de la violencia del profesor hacia el alumno, y que el modelo que se está proponiendo se diferencia del que indicaría ausencia de tal predicción. El coeficiente de

correlación es de .14, con una relación positiva y pequeña. La ecuación de regresión queda explicada en un 2% por las siguientes variables: centro (1.1%) y curso (0.9%). En este sentido, en los centros públicos se utilizarían menos la violencia del profesor hacia el alumnado, y quienes están en 4º de ESO se manifestaría más este tipo de violencia. Quedan excluidas del análisis de regresión las restantes variables (edad, sexo, procedencia, clase social, ciclo y ambiente familiar) al no proporcionar aumentos significativos.

ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE LA VIOLENCIA DEL PROFESORADO HACIA EL ALUMNADO					
VARIABLES en la Ecuación Final	VPA				% Varianza Explicada
R = .14	$\beta$	t	p	F	R <sup>2</sup> = .02
<b>CENTRO</b>	-10	-2.43	.015	6.03 (p = .014)	1.1
<b>CURSO</b>	.09	2.22	.027	5.50 (p = .004)	0.9

Tabla 4. Análisis de regresión de la violencia del profesorado hacia el alumnado  
Elaboración propia

En referencia a los resultados del análisis de regresión para la violencia del alumnado hacia el profesorado (Tabla 5), el coeficiente de determinación queda explicado en un 5% de la variación por el centro (3.4%), procedencia (0.9%) y la clase social (0.7%), siendo el coeficiente de la correlación obtenido de .24 que sugiere una relación

positiva, aunque baja pero efectiva. A su vez, el modelo predictivo que se está proponiendo se diferencia significativamente del modelo que indicaría ausencia de tal predicción: centro ( $F = 20.26$ ;  $p = .000$ ), procedencia ( $F = 13.13$ ;  $p = .000$ ) y la clase social ( $F = 10.64$ ;  $p = .000$ ).

ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE LA VIOLENCIA ALUMNADO HACIA EL PROFESORADO					
Variables en la Ecuación Final	VAP				% Varianza Explicada
	$\beta$	t	p	F	$R^2 = .05$
<b>R = .24</b>					
<b>CENTRO</b>	-.18	-4.29	.000	20.26 (p = .000)	3.4
<b>PROCENDENCIA</b>	-.10	-2.41	.016	13.13 (p = .000)	0.9
<b>CLASE SOCIAL</b>	-.09	-2.34	.020	10.64 (p = .000)	0.7

Tabla 5. Análisis de regresión de la violencia del alumnado hacia el profesorado  
Elaboración propia

En este sentido, el alumnado de los centros privados-concertados, los de procedencia urbana y quienes pertenecen a la clase social media aplicarían menos la violencia hacia el profesorado. Quedan excluidas del análisis de regresión las restantes variables (edad, sexo, curso, ciclo y ambiente familiar) al no proporcionar aumentos significativos.

### 5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Uno de los mayores problemas a los que han tenido que hacer frente los diferentes estudios sobre la violencia escolar, han sido la definición del problema y las múltiples operacionalizaciones que se han hecho del tema (Colvin, Tobin, Beard, Hagan y Sprague, 1998). Así pues, gran parte de la dificultad de la investigación, proviene del interior del mundo disciplinar, donde no se ha podido acordar qué es lo que se entiende sobre violencia escolar y cuáles son sus manifestaciones más características (WHO, 2002). Las dificultades entonces, vienen dadas por la frontera definitoria de cómo se entiende este fenómeno y por la falta de nitidez en la asimetría relacional y comunicativa que existe entre alumnado y profesorado.

Al dimensionar el problema de la violencia escolar, entendida como un comportamiento coercitivo que tiene la intención de dominar y ejercer control sobre otro sujeto y que se da en un contexto interpersonal, pudiendo producir daño físico, psicológico o afectar el ámbito social (Costa, 1998), da lugar a consecuencias sobre todo de tipo emocional, físico, cognitivo y social. Dentro de este marco de la violencia escolar que aglutina una amplia gama de acciones que tienen por objeto producir daño, y que alteran en mayor o menor medida el equilibrio institucional, emerge nuestra investigación desde el punto de vista del alumnado.

En esta línea, las conclusiones que de él se derivan son densas y complejas, por ello y con el objetivo de hacerlo más ágil y esquemático se centran exclusivamente en las comunalidades obtenidas de los análisis realizados (descriptivo, inferencial y de regresión) en las dos dimensiones de la violencia escolar del estudio: *Violencia del profesorado hacia el alumnado* (VPA), y la *Violencia del alumnado hacia el profesorado* (VAP).

Los resultados descriptivos obtenidos son apenas un pequeño segmento del total de codificaciones abiertas (Strauss y Corbin, 1994), que se realizan en el contexto de la investigación sobre la

violencia escolar, sin embargo constituye el núcleo de ésta, en la medida que responden fundamentalmente a la pregunta que se planteó a través de los objetivos propuestos en el estudio. De las dos modalidades de violencia analizadas (VPA, VAP) se constatan las siguientes comunalidades: solamente la procedencia urbana, el tipo de centro (público), y la clase social media es común a las dos modalidades. Sin embargo se observan diferencias en la edad, sexo, curso, ciclo y ambiente familiar.

De igual manera, en los análisis inferenciales realizados, se constata que el tipo de centro (público, privado-concertado) es la única comunalidad significativa a las dos modalidades de violencia estudiadas. También se desprende que en la violencia del profesorado hacia el alumnado puede percibirse como significativa el curso que realiza el alumnado, mientras que en la ejercida por el alumnado sobre el profesorado va a ser la clase social a la que pertenece la que juegue un papel importante.

En último lugar, los resultados del análisis de regresión lineal múltiple por el método Stepwise (pasos sucesivos), que nos permite establecer la relación que se produce entre una variable dependiente y un conjunto de variables independientes, constata el “tipo de centro” como la única comunalidad obtenida en las dos modalidades de violencia escolar. Así, la violencia del alumnado hacia el profesorado, es menor en los centros privados-concertados, mientras que la violencia del profesorado hacia el alumnado es menor en los centros de carácter público. Quedan excluidas de la comunalidad en el análisis de regresión las restantes variables (edad, sexo, procedencia, curso, ciclo y ambiente familiar) al no proporcionar aumentos significativos en todas las modalidades de violencia escolar.

En esta misma línea, la encuesta realizada por Martín, Rodríguez y Marchesi (2003) sobre las relaciones de convivencia en los centros escolares, asume que la titularidad del centro ejerce una diferencia, ya que en los centros públicos, existe una mayor frecuencia de insultos por parte de los docentes, que en los privados. Este mismo informe, indica que las agresiones y las faltas de respeto a los profesores son más comunes en los centros públicos que en los privados. También el estudio realizado por Del Barrio, Martín, Montero, Gutiérrez y Fernández (2003) incluye diferencias entre centros públicos y privados-concertados, ya que éstos últimos registran mayores porcentajes de víctimas y

agresores en la conducta de “hablar mal” perteneciente a la violencia verbal indirecta.

En este estudio hemos pretendido explorar las implicaciones del alumnado con el profesorado en la convivencia escolar. Se evidencia que los cambios en la intensidad y frecuencia de las conductas violentas, cambian las relaciones entre profesorado y alumnado “el primero ya no tiene control de la situación educativa y de alguna manera ha perdido una cuota de poder que ejercía en el pasado” (Saavedra, Villalta y Muñoz, 2007: 58). Una buena comunicación del alumnado con el profesorado, tiene un efecto directo positivo en la convivencia y desempeña un rol importante en la satisfacción con la vida escolar, en el sentido de que cuanto mayor es la comunicación, menor son las conductas violentas (Estévez, 2006; Estévez, Murgui, Moreno y Musitu, 2007).

En investigaciones realizadas desde el punto de vista del profesorado, se considera que muchas de las conductas violentas son protagonizadas por el alumnado que ha perdido el interés por los estudios –repetidores– (Sindic de Greuges, 2007; Felip i Jacas, 2007), y la existencia de una cierta inseguridad escolar que dificulta la labor docente sobre todo en los centros de Secundaria (Domínguez, López-Castedo y Pino, 2009).

## 6. PROPUESTAS EDUCATIVAS

Partiendo de las posibles distorsiones (Zabalza, 2002) en la comprensión del problema de la convivencia –atribuir el problema a los alumnos, situar el problema fuera de los centros educativos o colocar el tema de la convivencia como una condición “previa” –, la escuela, como sistema general de convivencia, necesita dinamizar las relaciones positivas e impedir las negativas, implicando en este proceso a todos los miembros de la comunidad educativa. Frente a estos factores de riesgo, Pérez (2003) propone la puesta en marcha de los siguientes factores de protección y prevención de la violencia escolar, cuya finalidad última es que los alumnos aprendan a convivir:

1. Crear un buen clima escolar en el centro, un lugar acogedor donde los alumnos se sientan aceptados como personas y se impliquen en actividades académicas de carácter cooperativo.
2. Incluir en el currículum temas y procedimientos que favorezcan las relaciones

sociales, como por ejemplo la educación en valores o actividades para el desarrollo de habilidades sociales y personales.

3. Prestar atención individualizada a los agentes de conflicto: la conducta antisocial requiere un tratamiento directo y no debe “dejarse pasar”. Hay que ofrecer apoyo a la víctima e informar a los responsables escolares y a los padres.
4. Implicar a los alumnos en la toma de decisiones en el centro a través de asambleas y adjudicarles responsabilidades, como por ejemplo la de escuchar, mediar o ayudar a sus compañeros en la resolución de conflictos.
5. Revisar la organización escolar: crear espacios y tiempos para establecer encuentros, supervisar los recreos y excursiones y capacitar a los docentes en el tema de la no violencia.

Partiendo de la premisa de que en todo centro educativo hay un joven en situación de riesgo, se plantea la necesidad de prever unos mecanismos que ayuden a prevenir, a mejorar y solucionar los problemas de convivencia. Establecer pues, dos grandes bloques de programas, los preventivos y los de intervención directa (Cuadro 2). En el ámbito preventivo, se encuentran las estrategias diseñadas para prevenir que ocurra el problema antes de que aparezcan los síntomas del desorden (Meyers y Nastasi, 1999), siendo imprescindible la participación de toda la comunidad educativa para que sea realmente exitosa. Su objetivo es modificar el ambiente escolar mejorando las relaciones y promoviendo los comportamientos prosociales. En el ámbito de intervención, se puede hablar de *intervención primaria* (estrategias diseñadas para individuos que muestran las primeras señales de desorden), e *intervención secundaria* (centradas en individuos con problemas establecidos y diseñadas para remediar esos problemas, disminuir su duración o minimizar los efectos negativos).

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN	PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Círculos de calidad (Smith, Cowie y Sharp, 1994).</li> <li>- Ayuda entre iguales.</li> <li>- Dramatización o “role-playing”.</li> <li>- Reuniones padres-profesores-alumnado.</li> <li>- Programas de formación del profesorado.</li> <li>- Acción tutorial.</li> <li>- Literatura y/o cineforum.</li> <li>- Día escolar de la no violencia y la paz.</li> <li>- Aula de convivencia.</li> <li>- Aprendizaje cooperativo.</li> <li>- Reparto homogéneo del alumnado.</li> <li>- Incorporación de otros profesionales (servicios sociales, sanidad, justicia,...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenamiento de la asertividad.</li> <li>- Programas de empatía.</li> <li>- Método Pikas.</li> <li>- Mediación de conflictos.</li> <li>- Test Bulls-s (Cerezo, 2006).</li> <li>- Entrevistas.</li> <li>- Contrato.</li> <li>- Programa CIP (Cerezo y Calvo, 2009).</li> <li>- Aula de convivencia.</li> <li>- Modelo de intervención de Lera y Cela (2000).</li> <li>- Modelo integrado de mejora de la convivencia (Torrego, 2006).</li> </ul>

Cuadro 2. Programas de prevención e intervención en la violencia escolar. Elaboración propia

En este sentido, cabe destacar (Díaz-Aguado, 2006) a lo largo del período educativo por su influencia en la violencia, las siguientes tareas: el establecimiento de los vínculos de apego en la infancia (Educación Infantil), a partir de los cuales se desarrollarán los primeros modelos de las relaciones sociales, la seguridad básica y la forma de responder al estrés; la capacidad para estructurar la conducta hacia los propios objetivos y esforzarse

para conseguirlos (Educación Primaria); el desarrollo de las habilidades sociales más sofisticadas, como la colaboración y la negociación (Educación Primaria y Secundaria); y la construcción de una identidad diferenciada y positiva en la adolescencia (Educación Secundaria).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aber, L. y Jones, S. (2003). Developmental trajectories toward violence in middle childhood: course, demographic differences and response to school-based intervention. *Developmental Psychology*, 39 (2), 324-348.
- Álvarez-García, D., Álvarez, L., Núñez, J.C., González-Castro, P. y González-Pienda, A. (2007). Escala para la evaluación de la violencia escolar en educación secundaria. En A. Barca, M. Peralbo, B. Duarte Da Silva & L. Almeida (Eds.): *Libro de Actas do Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*. A Coruña: Universidade da Coruña.
- Ararteko (2006). Convivencia y conflicto en los centros escolares. Informe elaborado por E. Martín, J.F. Mújica, K. Santiago, A. Marchesi, E.M. Pérez, A. Martín y N. Álvarez. Victoria-Gasteiz: Publicaciones de Ararteko.
- Avilés, J. M. (2002). La intimidación entre iguales (bullying) en la Educación Secundaria Obligatoria. Validación del Cuestionario CIMEI y estudio de incidencia. Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Baldry, A.C. (2004). What about bullying? An experimental field study to understand students' attitudes towards bullying and victimization in Italian middle schools. *British Journal of Educational Psychology*, 4, 538-598.
- Blaya, C., Debarbieux, E., Del Rey- Alamillo, R. y Ortega, R. (2006). Clima y violencia escolar. Un estudio comparativo entre España y Francia. *Revista de Educación*, 339, 293-315.
- Cangas, A.J., Gálquez, J.J., Pérez-Fuentes, M.C., Padilla, D. y Miras, F. (2007). Evaluación de la violencia escolar y su afectación personal en una muestra de estudiantes europeos. *Psicothema*, 19 (1), 114-119.
- Cava, M.J. y Musitu, G. (2002). *La Convivencia en la Escuela*. Barcelona: Paidós.
- Cerezo, F. (1999). *Conductas agresivas en la edad escolar*. Madrid: Pirámide.
- Cerezo, F. (2006). Análisis comparativo de variables socioafectivas diferenciales entre los implicados en el bullying. Estudio de un caso víctima-provocador. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 2, 27-34.
- Cerezo, F. y Calvo, A.R. (2009). *Mejora de la convivencia y programas encaminados a la prevención e intervención en el acoso escolar*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Colvin, G., Tobin, T., Beard, K., Hagan, S. y Sprague, J. (1998). The school bully: Assessing the problem, developing interventions, and future research directions. *Journal of Behavioral Education*, 3 (8), 293-320.
- Contador, M. (2001). Percepción de la violencia escolar en estudiantes de enseñanza media. *Psyche*, 10 (1), 69-80.
- Costa, M. (1998). ¿Por qué hay niños que cuando jóvenes llegan a comportarse violentamente? Claves para comprender el desarrollo de la violencia. *Anuario de Psicología Jurídica*, 163-179.
- Defensor del Pueblo-Unicef (2007). *Violencia escolar: el maltrato entre iguales en la Educación Secundaria Obligatoria 1999-2006*. Madrid: Publicaciones de la Oficina del Defensor del Pueblo.
- Del Barrio, C., Martín, E., Montero, I., Gutiérrez, H. y Fernández, I. (2003). La realidad del maltrato entre iguales en los centros de secundaria españoles. *Infancia y Aprendizaje*, 26, 63-78.
- Díaz-Aguado, M. J. (2005). Por qué se produce la violencia escolar y cómo prevenirla. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37, 17-47.
- Díaz-Aguado, M.J. (2006). *Del acoso escolar a la cooperación en las aulas*. Madrid: Pearson Educación.
- Domínguez, J., López-Castedo, A. y Pino, M. (2009). School Violence: evaluation and proposal of teaching staff. *Perceptual and Motor Skills*, 109, 401-406.
- Eslea, M. y Rees, J. (2001). At what age are children most likely to be bullied at school? *Aggressive Behaviour*, 27, 419-429.
- Estévez, E. (2006). *Violencia, victimización y rechazo escolar en la adolescencia*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Estévez, E., Lila, M., Herrero, J., Musitu, G. y Martínez, B. (2002). Conductas disruptivas y violentas en adolescentes: un análisis en función del sexo y la edad. *X Congreso de Psicología de la Infancia y de la Adolescencia*. Teruel.
- Estévez, E., Murgui, S., Moreno, D. y Musitu, G. (2007). Estilos de comunicación familiar, actitud hacia la autoridad institucional y conducta violenta del adolescente en la escuela. *Psicothema*, 19 (1), 108-113.
- Felipe y Jaca, N. (2007). El acoso escolar. Revisión, análisis y contraste de algunas investigaciones. En J.J. Gálquez, M.C. Pérez, A.J. Cangas y N. Yuste (Eds.): *Situación actual y características de la*

- violencia escolar* (pp. 15-18). Almería: Grupo Editorial Universitario.
- Fisher, R.A. (1935). *The desing of experiments*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Henry, D., Guerra, N., Huesmman, R., Tolan, P., VanAcker, R. y Eron, L. (2000). Normative influences on aggression in urban elementary school classrooms. *American Journal of Community Psychology*, 28 (1), 59-81.
- Jackson, P. (1991). *La vida en las aulas*. Madrid: Morata.
- Lam, D.O.B. y Liu, W.H. (2007). The path through Bullying-A Process Model from the Incide Story of Bullies in Hong Kong Secondary Schools. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 24 (1), 53-75.
- Lera, M.J., y Cela, D. (2000). *¿Conoces a alguien como Adolfo?* Sevilla: Materiales del programa europeo NOVAS-RES.
- Little, T. D., Henrich, C. C., Jones, S. M. y Hawley, P. H. (2003). Disentangling the “whys” from the “whats” of aggressive behaviour. *International Journal of Behavioral Development*, 27, 122-133.
- Loeber, R. y Stouthamer M. (1998). Juvenile agresión at home and at school. En D. S. Elliott, B. A. Hamburg y K. R. William (Eds), *Violence in american schools*. New York. Cambridge University Press.
- Marchesi, A. (Dir.) (2005). *La opinión de los profesores sobre la convivencia en los centros*. Madrid: CIE/FUHEM.
- Martín, A., Martínez, J. M., López, J. S. y Martín, J. M. (1998). *Comportamientos de riesgo: violencia, prácticas sexuales y consumo de drogas ilegales*. Madrid: Entinema.
- Martín, E., Rodríguez, V. y Marchesi, A. (2003). *Encuesta sobre las relaciones de convivencia en los centros escolares y en la familia*. Madrid: FUHEM.
- Monclús, A. y Saban, S. (2006). La violencia escolar: actuaciones y propuestas a nivel internacional. Mataró (Barcelona): Davinci.
- Mynard, H. y Joseph, S. (1997). Bully/Victim proble ma and their association with Eysenck’s personality dimensions in 8 to 13 years-olds. *British Journal of Educational Psychology*, 67 (1), 51-54.
- Olweus, D. (1993). *Bullying at schools. What we know and we can do*. Oxford: Blackwell. Trad. cast.: *Conductas de acoso y amenaza entre escolares*. Madrid: Morata, 1998.
- Olweus, D. (1998). *Conductas de acoso y amenaza entre escolares*. Madrid: Morata.
- Olweus, D. (1999). Norway. En P. K. Smith, Y. Morit a, J. Junger-Tas, D. Olweus, R. Catalano y P. Slee (eds.): *The nature of school bullying* (pp. 28-48). Londres: Routhledge.
- Organización Mundial de la Salud (2003). *Informe Mundial sobre la violencia y la salud*. Ginebra: OMS.
- Ortega, R. y Mora-Merchán, J. A. (2000). *Violencia escolar. Mito o realidad*. Sevilla: Mergablum.
- Pellegrini, A., Bartini, M. y Brooks, F. (1999). School Bullyes, Victims adn Aggressive Victims. *Journal of Educational Psychology*, 91, 216-224.
- Pérez, G. (2003). Educación social y violencia. En S. Yubero, E. Larrañaga y J. F. Morales: *La sociedad educadora* (pp. 165-183). Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.
- Piñuel, I. y Oñate, A. (2007). *Acoso y violencia escolar en España*. Madrid: Instituto de Innovación Educativa y Desarrollo Directivo.
- Ramos, M. J. (2008). *Violencia y victimización en adolescentes escolares*. Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.
- Rodríguez, N. (2004). *Guerra en las aulas*. Madrid: Temas de Hoy.
- Ross, D.M. (2002). Bullying. En I. Sandoval (Ed.), *Handbook of crisis counselling, intervention and prevention in school* (pp. 105-135). Mahwah: Erlbaum.
- Saavedra, E., Villalta, P. y Muñoz, M.T. (2007). Violencia escolar: la mirada de los docentes. *Límite*, 15, 39-60.
- Santos Guerra, M.A. (1994). *Entre bastidores: el lado oculto de la organización escolar*. Editorial: Aljibe.
- Sindic de Grauges de la Comunitat Valenciana (2007). *La escuela: espacio de convivencia y conflictos. Informe especial*. Recuperado el 15 de enero de 2010, de [http://www.sindic-degreuges.gva.es/informes-f\\_c.htm](http://www.sindic-degreuges.gva.es/informes-f_c.htm).
- Smith, P.K. (coord.) (2003). *Violence in Schools: The response in Europe*. London: Routledge.
- Smith, P.K. (2004). Bullying: Recent Developments. *Child and Adolescent Mental Health*, 9 (3), 98-103.
- Solberg, M.E., Olweus, D. y Endresen, I.M. (2007). Bullies and victimims at school: Are they the same pupils? *British Journal of Educational Psychology*, 77, 441-464.

- Strauss, A. y Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. An overview. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 273-285). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Torrego, J.C. (Coord.) (2006). *Mediación y tratamiento de conflictos: Mejora de la convivencia desde un modelo integrado*. Madrid: Editorial Graó.
- Uruñuela, P. (2006). Convivencia y conflictividad en las aulas. Análisis conceptual. En A. Moreno (Dir.): *La disrupción en las aulas: problemas y soluciones* (pp. 17-45). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Vaello, J. (2008). Resolución de conflictos: estrategias e habilidades. *Saudiña*, 14, 2-5.
- World Health Organization (WHO) (2002). *World Report on Violence and Health* [En red]. Disponible en:  
[www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/world\\_report/wrvh1/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/wrvh1/en/)
- Yoneyama, S. y Naito, A. (2003). Problems with the paradigm: the school as a factor in understanding bullying (with special reference to Japan). *British Journal of Sociology of Education*, vol.24, 3, 315-330. Carfax Publishing.
- Zabalza, M.A. (2002). La formación del profesorado ante la violencia y convivencia escolar. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 44, 139-174.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Cartografía del despoblamiento en Galicia a escala parroquial. La Galicia Occidental

**Alberto José Pazo Labrador**

*apazo@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**María Pilar Moragón Arias**

*mariapilarmoragon@hotmail.com*  
Universidad de Vigo

**RESUMEN:** En este artículo realizamos un análisis a escala parroquial del fenómeno del despoblamiento en Galicia, concretamente en las provincias de A Coruña y Pontevedra. A través de la cartografía de las densidades de ocupación y de su evolución, y de la evolución de los efectivos en tres lapsos temporales significativos, desde 1900, ponemos de manifiesto cómo el despoblamiento en Galicia afecta también a parte de las dos provincias más dinámicas de la región. Con ello se pretende contribuir al debate que este tema suscita en la opinión pública y en los ámbitos científicos en los últimos tiempos y mostrar el poder pedagógico de la cartografía para el aprendizaje y la asimilación de problemas relevantes

**PALABRAS CLAVE:** Despoblamiento, Escala Parroquial, Cartografía, Análisis Territorial, Contrastes demográficos en Galicia

## Galicia depopulated mapping at parish. The Western Galicia

**ABSTRACT:** In this paper conducted a parish-wide analysis of the phenomenon of depopulation in Galicia, particularly in the provinces of A Coruña and Pontevedra. By mapping the density of occupation and its evolution, and evolution of the population in three significant time intervals, since 1900, we show how the Galician depopulation also affects part of the two most dynamic provinces the region. The aim is to contribute to debate that this issue raises in the public and in science in recent times and show the pedagogical power of mapping for learning and assimilation of relevant problems

**KEY WORDS:** Depopulation, Scale Parish, Cartography, Spatial Analysis, Demographic Contrasts Galicia

---

Fecha de recepción 01/10/2010 · Fecha de aceptación 22/10/2010

Dirección de contacto:

Alberto José Pazo Labrador

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hablar de despoblamiento, incluso de desertificación demográfica, en Galicia se ha convertido casi en un tema tópico de debate, de análisis científicos y de divulgación constante en los medios de comunicación, con un afán de



concienciación pedagógica acerca de un hecho territorial de indudables e inquietantes consecuencias en el futuro a medio plazo. Estudios como los de la Fundación “La Caixa” (2009), diversos informes, análisis y proyecciones del INE o del IGE, trabajos interdisciplinares (VVAA, 1999) o informes periodísticos muy publicitados por lo llamativo de los datos, no hacen más que constatar una realidad territorial evidente: la dicotomía geográfica entre una Galicia que concentra población, recursos, infraestructuras, actividades y dinámica económica, identificada a grandes rasgos con el cada vez más consolidado Eje Atlántico litoral, y una Galicia interior que se despuebla y desertiza, sin dinamismo ni capacidad de renovación demográfica endógena, sin posibilidades aparentes y objetivas de recuperación.

Se puede hablar de dos subsistemas de articulación territorial diferentes, fundamentados en la lógica de la organización espacial definida por las ciudades, por un proceso de urbanización que, aunque tardío, ha configurado los desequilibrios demográficos y socioeconómicos referidos (Torres-Luna y Lois-González, 1995; Rodríguez-González, 1997; Aldrey-Vázquez, 2006; Precedo-Ledo, Míguez-Iglesias y Fernández-Justo, 2008; Saco, 2010): la Galicia plenamente urbana y urbanizada del litoral y su postpaís, en ese Eje Atlántico, con unos claros procesos de difusión, de periurbanización y de intensa ocupación espacial, se opone claramente a una Galicia interior, más rural y ruralizada, con un peculiar subsistema de asentamientos en que las villas cabeceras comarcales son islotes dentro del despoblamiento general del conjunto.

De lo anterior se deduce que la cierta simplificación que tiende a crear un esquema de interpretación territorial dicotómico Galicia Occidental-Galicia Oriental, hace tiempo que no responde a la realidad y debe ser muy matizado porque, particularmente en el ámbito de las dos provincias occidentales que va a centrar este artículo, la despoblación de ciertos sectores es un hecho tan constatable y evidente como en buena parte de los territorios de las orientales; por ello, hablar de un modelo demográfico de oposición litoral-interior es mucho más adecuado, porque además es un modelo de oposición entre espacios más y menos intensamente urbanizados, que refuerza la lógica de una dependencia estructural y funcional de las zonas periféricas con respecto a los núcleos urbanos en Galicia, en el fondo la lógica del mercado que rige

los procesos económicos, sociales y culturales (Saco, 2010).

En un trabajo anterior (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010) nos hemos centrado en el análisis y en la cartografía del despoblamiento de las dos provincias orientales gallegas. Aquí lo vamos a hacer en las dos provincias occidentales, A Coruña y Pontevedra, para completar el análisis regional de esta situación. Son las dos provincias más dinámicas que encierran, no obstante, profundos contrastes territoriales en sus comportamientos demográficos, definiendo en este ámbito la clara dicotomía litoral-interior de la que hablábamos antes. Ello nos va a permitir constatar cómo ciertos sectores de estos conjuntos provinciales son equiparables por su comportamiento a buena parte de la Galicia Oriental, cuyos dos espacios provinciales son de los más castigados en este aspecto en el contexto español y europeo. Como en aquella ocasión, el análisis y la cartografía que presentamos los llevaremos a cabo desde una perspectiva que en pocas ocasiones se afronta, ya que normalmente se ha utilizado la escala municipal o la comarcal para intentar definir cuáles son aquéllos ámbitos perdedores y cuáles los ganadores en la nueva lógica territorial que imponen los procesos de difusión de las pautas de la urbanización. Nos referimos a la escala parroquial, que fue empleada como marco de análisis en algunos trabajos (Pazo-Labrador y Santos-Solla, 1994; 1995; Pazo-Labrador, 2004, 2009; Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010; Lois-González y Rodríguez-González, 1994) pero no con la frecuencia y asiduidad que sería deseable en los análisis territoriales de Galicia. Si bien es cierto que la existencia de la parroquia rural, como ámbito socioeconómico de inserción, está en franco declive e incluso en riesgo de desaparición física en algunos lugares (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010), su carácter de ente territorial (que expresa la relación de la sociedad con el medio, objeto de la Geografía como disciplina científica) y de territorialidad (por sus connotaciones de apropiación, e identificación y de defensa de un espacio que se considera “propio”) (Pazo-Labrador, 2004, 2005, 2009), convierte a las parroquias en espacios geográficos homogéneos y, por lo tanto, en instrumentos privilegiados para el análisis territorial. Si reivindicamos la escala parroquial como marco de análisis, en este caso del fenómeno del despoblamiento en Galicia, no supone que abogemos por su reconocimiento jurídico o administrativo, algo que objetivamente hace tiempo que dejó de tener sentido y viabilidad, a pesar de su permanencia histórica en el sentir colectivo de sus habitantes. Sí que consideramos que sigue siendo

necesario mantener viva su existencia, al menos desde el punto de vista de su utilidad como marco para la desagregación estadística en una escala geográfica muy homogénea, y no sólo desde el punto de vista de una aproximación geográfica o geodemográfica, sino también para el análisis de muchos otros procesos que pueden tener en esta escala una explicación más adecuada. Para el caso que nos ocupa, observaremos cómo las matizaciones que introduce la utilización de esta escala, revelan unas realidades muy interesantes. Y además, se puede resaltar el valor pedagógico de la cartografía para la asimilación y el aprendizaje de problemas relevantes.

## 2. METODOLOGÍA

Como ya hemos dicho, en este trabajo vamos a realizar un análisis del despoblamiento mediante la aportación de una cartografía inédita a escala parroquial, tal y como ya hemos ensayado en otras ocasiones con resultados muy significativos (Pazo-Labrador, 2004, 2009; Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010). No vamos a descender a un análisis pormenorizado de los factores y procesos que explican la dinámica demográfica, factores bien conocidos y estudiados con profusión como el envejecimiento de la estructura por edades, el desequilibrio de los movimientos naturales o las consecuencias de la emigración y el éxodo rural. Nuestro interés se va a focalizar en cartografiar el fenómeno del despoblamiento desde el punto de vista de las circunstancias que lo materializan de una forma evidente. En primer lugar, la evolución de la intensidad de la ocupación espacial a partir de un indicador sencillo como son las densidades de población a mediados del siglo XX y en la actualidad, para lo que, a través de mapas temáticos de coropletas, aglutinaremos aquéllos ámbitos parroquiales que ofrezcan valores afines dentro de los distintos rangos considerados, con el fin redefinir áreas mucho más significativas que las derivadas de la división municipal, teniendo en cuenta el carácter de homogeneidad geográfica de los territorios parroquiales.

En segundo lugar, y respetando en este caso el mallado de la trama parroquial subyacente, plasmaremos el comportamiento demográfico negativo, con distintos rangos de intensidad, que afectan a los diversos espacios, de manera que sobresalen, en blanco, los conjuntos parroquiales que conocieron un incremento en sus efectivos. Y estos aspectos se expresan y analizan con un sentido

diacrónico, adoptando tres lapsos temporales que creemos significativos. De 1900 a 1950, es un período en el que la población gallega vive mayoritariamente en el campo, también en estas dos provincias, y las pautas de ocupación responden al resultado de un aprovechamiento intensivo del espacio, autárquico y para la autosubsistencia mayoritariamente. En las provincias de A Coruña y Pontevedra comienzan a diseñarse claramente las diferencias de comportamiento entre un litoral con desarrollo incipiente del proceso urbanizador y un interior más desfavorecido donde todavía las pérdidas demográficas son leves y puntuales.

De 1950 a 2000 se puede hablar de una mutación rápida y brutal, en la cual se precipita el despoblamiento, como consecuencia del éxodo rural, la emigración exterior, y las reorganizaciones intrarregionales de la población, por la transformación de las condiciones agropecuarias (que conocen la introducción generalizada en los circuitos comerciales, la mecanización y la expulsión de la mano de obra excedente ante el desequilibrio que se producirá entre la población y los recursos). Ahora bien, esta tendencia que afecta de forma muy clara a las provincias orientales de la región es más matizado en las occidentales, donde se acelera el proceso de urbanización en los diversos niveles de la jerarquía de los asentamientos, y especialmente en los ámbitos costero-litorales más avanzados (Rías Baixas y Golfo Ártabro), que profundizan la brecha con los sectores interiores de ambas provincias que tienen un comportamiento similar, estos sí, al de los conjuntos lucense y ourensano.

Por último, el período 2000-2009 (esta última fecha es de la que poseemos los datos más recientes a escala parroquial) nos mostrará cómo se perpetúa la tónica anterior, aunque al ser un lapso temporal menor puede dar la impresión de que nos acercamos a una situación de cierto equilibrio que, en cualquier caso, es un equilibrio inestable y que no apunta ni mucho menos a una reversión de la comprometida situación.

La escala parroquial nos va a permitir visualizar, por tanto, estas circunstancias de una forma más clara. Si bien la parroquia rural en Galicia nunca tuvo reconocimiento jurídico o administrativo (a excepción de los escasos ejemplos de conversión en “entidades locales menores”), ni cabe esperar que lo tenga como hemos comentado ya, en las últimas décadas se hicieron diversos intentos de cartografiar sus límites, que siguen sin tener una bendición “oficial” (Casas-Torres, Miralbés-Bedera y Torres-

Luna, 1976; Miralbés-Bedera, Torres-Luna y Rodríguez-Martínez-Conde, 1979; Torres-Luna, Pérez-Fariña y Chantada-Acosta, 1985; Torres-Luna, Pérez-Fariña y Santos-Solla, 1989; Torres-Luna y Pazo-Labrador, 1994; Precedo-Ledo y Gallego-Priego, dirs., 2001; VVAA, 2009). En este caso, tomaremos como cartografía base la de Torres Luna y Pazo Labrador (1994) y como valores de la extensión superficial los ofrecidos por Precedo Ledo y Gallego Priego (2001), actualizados en el reciente “A parroquia en Galicia. Pasado, presente e futuro” (2009) que, dada su procedencia, se pueden considerar cifras “paraoficiales”, a pesar de sus frecuentes errores. A este respecto conviene hacer aquí un inciso y es que, por cuestiones metodológicas, en el caso de que un núcleo urbano incluya varias parroquias, consideraremos el conjunto como un único espacio parroquial, el del núcleo urbano. Es una manera de proceder que seguimos ya en otras ocasiones (Pazo-Labrador, 2004, 2009; Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010) y que nos parece la más coherente para plasmar cartográficamente de forma expresiva y pedagógica, analizar y estudiar los fenómenos tratados.

### 3. LAS DENSIDADES DE POBLACIÓN Y SU EVOLUCIÓN

Aunque suele ser un lugar común apelar al hecho de que el valor de las densidades de población no es un indicador del todo significativo de la ocupación del espacio al compararse realidades territoriales distintas y dispares, el uso de la parroquia como unidad de análisis tiene la virtualidad de permitir operar con conjuntos bastante homogéneos. Por otra parte, el indicador de la densidad como representación de la ocupación humana en un marco geográfico determinado, es uno de los más adecuados e ilustrativos para poder valorar los procesos de despoblamiento. Aún así, los repartos de las densidades, tanto a mediados del siglo

pasado como en la actualidad presentan ciertas disparidades deudoras de la diversidad geográfica y del desigual tamaño parroquial según las zonas, aunque en ambas provincias predominan claramente las de menos de 10 Km<sup>2</sup> de extensión.

En el caso de la provincia de Pontevedra, la observación del mapa de densidades a escala parroquial de mediados del siglo XX nos muestra el contraste litoral-interior ya conocido, aunque con una transición bastante más matizada que si se utilizase la escala municipal (Pazo-Labrador, 2009). Y esta dicotomía se va acentuando de manera evidente hasta la actualidad. Las áreas propiamente litorales son las más densamente pobladas y están cada vez más intensamente pobladas, y las interiores cada vez más despobladas. Las razones de la concentración de la población en el litoral de las Rías Baixas y su postpaís (prolongada por el Baixo Miño), son bien conocidas y evidentes, y de la misma manera que en la provincia coruñesa, éste es un hecho de larga tradición: en el Antiguo Régimen, atendiendo a los datos del Catastro del Marqués de la Ensenada (Saavedra, 1991, citado por Hernández-Borge, 1992), ya se revelaban estas disparidades. Pero el interior provincial, territorio que muestra más claramente una tendencia al despoblamiento, nos ofrece a esta escala de manera palpable la profundización de estos contrastes. En comarcas interiores como O Deza, A Estrada y Terra de Montes, así como en el norte de A Paradanta, especialmente en sus sectores más montañosos y marginales, los descensos de los valores son evidentes. Y en más de 50 parroquias no llegan a los 20 hab/Km<sup>2</sup>, y 12 ni siquiera llegan a 10 hab/Km<sup>2</sup> (por ejemplo, san Xosé da Laxe, en Fornelos de Montes, con 3,8 hab/Km<sup>2</sup>, San Martiño de Cello, en Lalín, con 5,1 hab/Km<sup>2</sup>, o Santiago de Morillos, en Campo Lameiro, 5,2 hab/Km<sup>2</sup>). Algo que no ocurría a mediados del siglo XX en que no había, en toda la provincia de Pontevedra, ninguna parroquia con una densidad de población inferior a los 10 hab/Km<sup>2</sup>.

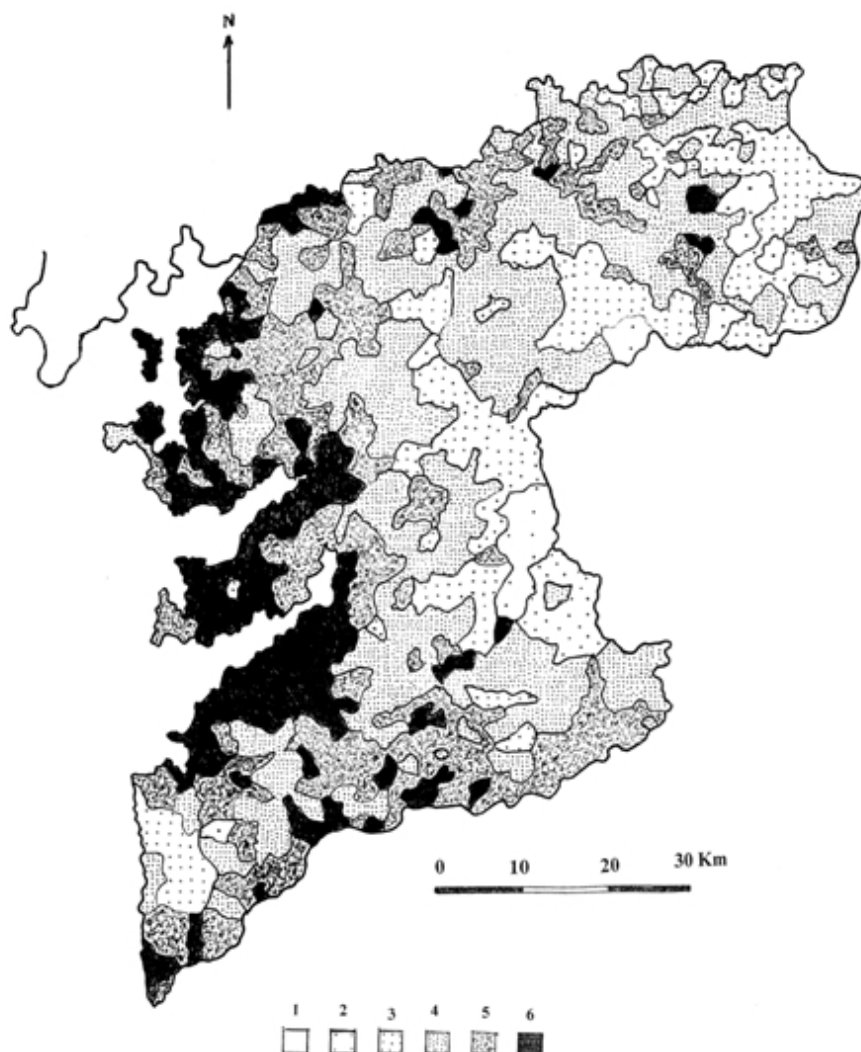


Fig. 1. Densidad de población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra en 1950. 1, de 0 a 9,9; 2, de 10 a 19,9; 3, de 20 a 49,9; 4, de 50 a 99,9; 5, de 100 a 199,9; y 6, 200 y más hab/Km<sup>2</sup>. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Lo que también revela la escala parroquial, y por ello es tan valiosa, son los contrastes intracomarcales y, sobre todo, intramunicipales, que se aprecian tanto en los territorios más densamente poblados como en los menos, y por diversas circunstancias geográficas entre las que destaca la concentración en torno a las villas cabecera que también, como veremos, son los ámbitos más dinámicos. Así, las feligresías del interior de la provincia que, ocasionalmente superan los 200 o incluso los 500 hab/Km<sup>2</sup>, van a coincidir en prácticamente todos los casos con las que acogen a las capitales comarcales o villas con cierto peso en su entorno: Pontearreas, Mondariz, Salceda de

Caselas, A Estrada, Lalín, etc. Unos datos muy sencillos expresan con contundencia la situación: las parroquias con frente litoral de la provincia de Pontevedra tienen una extensión de 531,77 Km<sup>2</sup>, lo que supone un 11,8% de la total provincial y acogen a 552.852 habitantes en 2009, un 58% del total provincial; si excluimos a las parroquias donde se incluyen los núcleos urbanos de Vigo, Pontevedra, Vilagarcía de Arousa y Marín, la cifra desciende a 515,12 Km<sup>2</sup> y 240.512 hab. (casi un 25% del total, no obstante). Es decir, que sobre poco más de la décima parte del territorio de la provincia de Pontevedra, vive más de la mitad o de la cuarta parte (según descartemos o no a los núcleos urbanos) de

los efectivos demográficos de Pontevedra, con una densidad media de 1.039,6 hab/Km<sup>2</sup> (o de 466,9 hab/Km<sup>2</sup> sin las cuatro ciudades). Ello es lo

suficientemente significativo y elocuente, creemos, para definir esos contrastes en la ocupación (Pazo-Labrador, 2009).

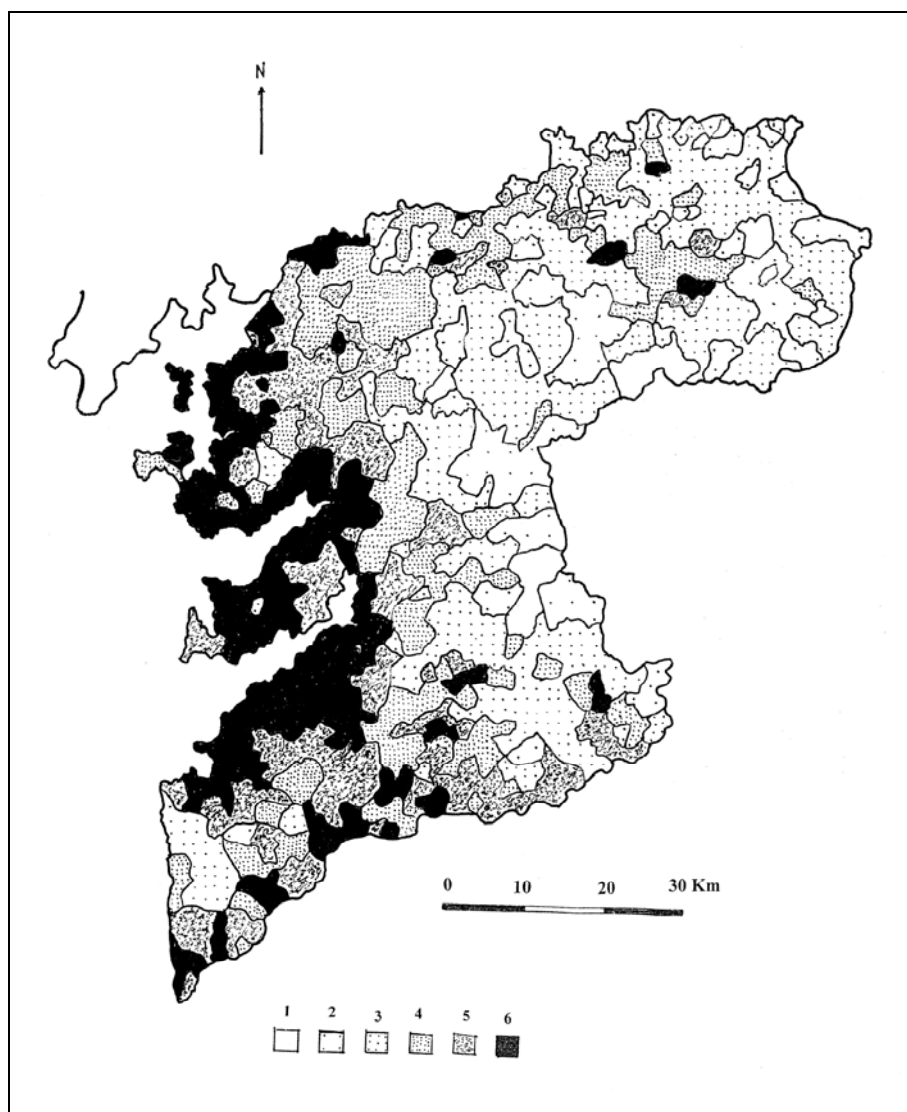


Fig. 2. Densidad de población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra en 2009. 1, de 0 a 9,9; 2, de 10 a 19,9; 3, de 20 a 49,9; 4, de 50 a 99,9; 5, de 100 a 199,9; y 6, 200 y más hab/Km<sup>2</sup>. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

En el caso de la provincia de A Coruña el reparto de las densidades a escala parroquial presenta una configuración distinta. Tanto a mediados del siglo XX como en la actualidad, la dicotomía litoral-interior no está tan clara como en Pontevedra, de manera que se puede hablar mejor de un contraste entre las áreas densamente pobladas del Golfo Ártabro y de las Rías Baixas, con una suerte de engarce a lo largo del eje de infraestructuras que las conecta a ambas, a través de las comarcas de Ordes, Santiago y O Sar, y el resto del territorio provincial, en el que se incluyen tanto tierras de la penillanura

como de las áreas montañosas orientales y de algunos sectores litorales. Estos últimos han sido y continúan siendo espacios marginales con respecto a los principales núcleos urbanos, como ocurre con las comarcas de Fisterra, Soneira e incluso Bergantiños, así como buena parte de Ortelgal. En estos sectores las densidades nunca fueron excesivamente elevadas y en la actualidad han conocido importantes descensos en sus valores. Frente a unas zonas interiores correspondientes a la penillanura coruñesa, que se han mantenido en unos valores muy similares pese a una pérdida global de la intensidad, la parte

oriental de la provincia, correspondiente a la Dorsal, es la que más sufre los efectos del despoblamiento plasmados en las cifras de las densidades de ocupación. Se puede observar en el mapa adjunto cómo las parroquias del interior de municipios como Ortigueira o Mañón, junto a buena parte de las de As Somozas y As Pontes (salvo la que acoge a la capital, cada vez más densamente poblada) han descendido varios escalones en los rangos seleccionados. Al igual que en Pontevedra, si en

1950 no había ningún espacio parroquial por debajo de los 10 hab/Km<sup>2</sup>, son ahora casi 30, y más de 50 los que no llegan a los 20 hab/Km<sup>2</sup>. Casos especialmente llamativos son los de San Xoán de Seoane y San Xoán de Freixo, ambos en As Pontes, con 0,8 hab/Km<sup>2</sup> y 1,7 hab/Km<sup>2</sup> respectivamente, o Santa María das Neves, en Ortigueira, con 5 hab/Km<sup>2</sup>, o San Xulián do Monte, en Toques, con 2,8 hab/Km<sup>2</sup>.

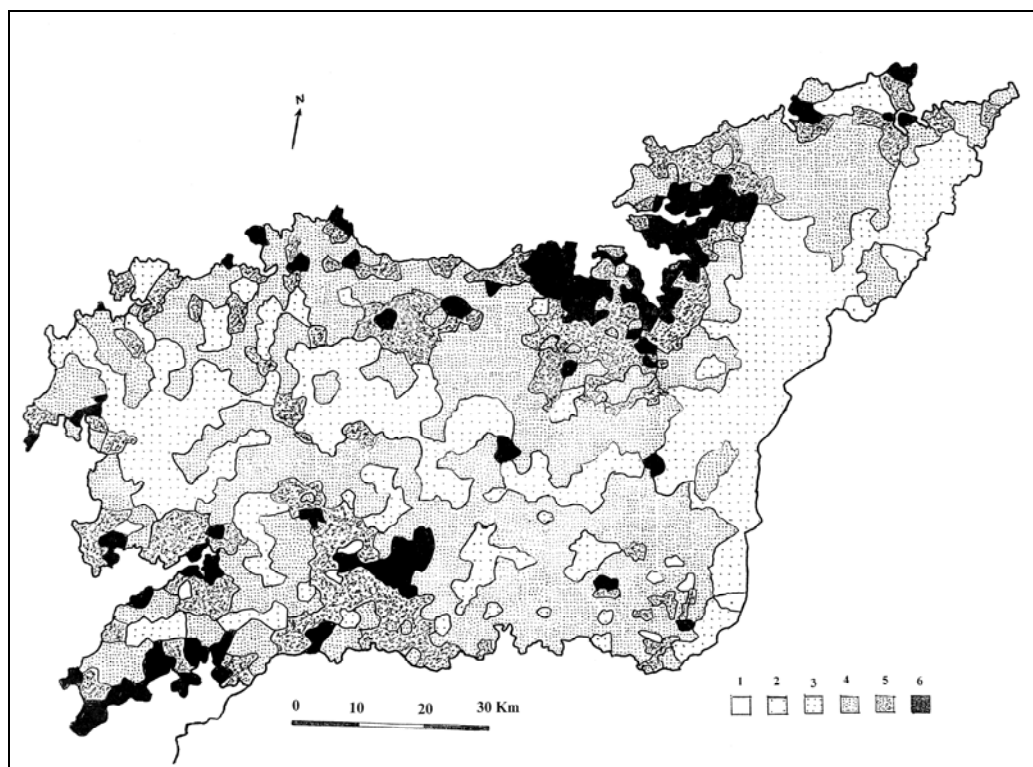


Fig. 3. Densidad de población a escala parroquial en la provincia de A Coruña en 1950. 1, de 0 a 9,9; 2, de 10 a 19,9; 3, de 20 a 49,9; 4, de 50 a 99,9; 5, de 100 a 199,9; y 6, 200 y más hab/Km<sup>2</sup>. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Haciendo un ejercicio similar al que realizábamos para la provincia de Pontevedra, pero aquí circunscribiéndonos a las parroquias costeras más pobladas, es decir, las del Golfo Artabro y Rías Baixas coruñesas, obtenemos también unas cifras ilustrativas: sobre una extensión que supone aproximadamente un 8,2% de la provincial (un 7,5% si excluimos las parroquias urbanas de A Coruña, Ferrol y Ribeira) vive casi un 45% de la población de toda la provincia (un 15,9% si suprimimos esas áreas urbanas). Es decir, una mínima parte del territorio concentra un importante volumen de la población provincial, que si lo unimos a la comarca santiaguesa, patentiza esa fuerte concentración de los efectivos humanos en torno a las ciudades. Y estos contrastes también tienden a acentuarse: la

densificación se incrementa en torno a los conjuntos citados y pierde importancia a medida que nos desplazamos hacia las áreas montañosas orientales. Las excepciones las constituyen las villas cabeceras comarcales de cierta entidad que salpican el territorio provincial, cuyas parroquias tienden a aumentar el índice de densidad, casi siempre a costa del resto de su territorio municipal o comarcal. Uno de los casos más significativos e ilustrativos es el de la comarca de Eume, donde la altísima densidad en la parroquia que acoge a la capital del municipio de As Pontes de García Rodríguez, ya citada, constituye un islote en un panorama desolador que se prolonga hacia el norte por el interior del territorio de la comarca de Ortegá.

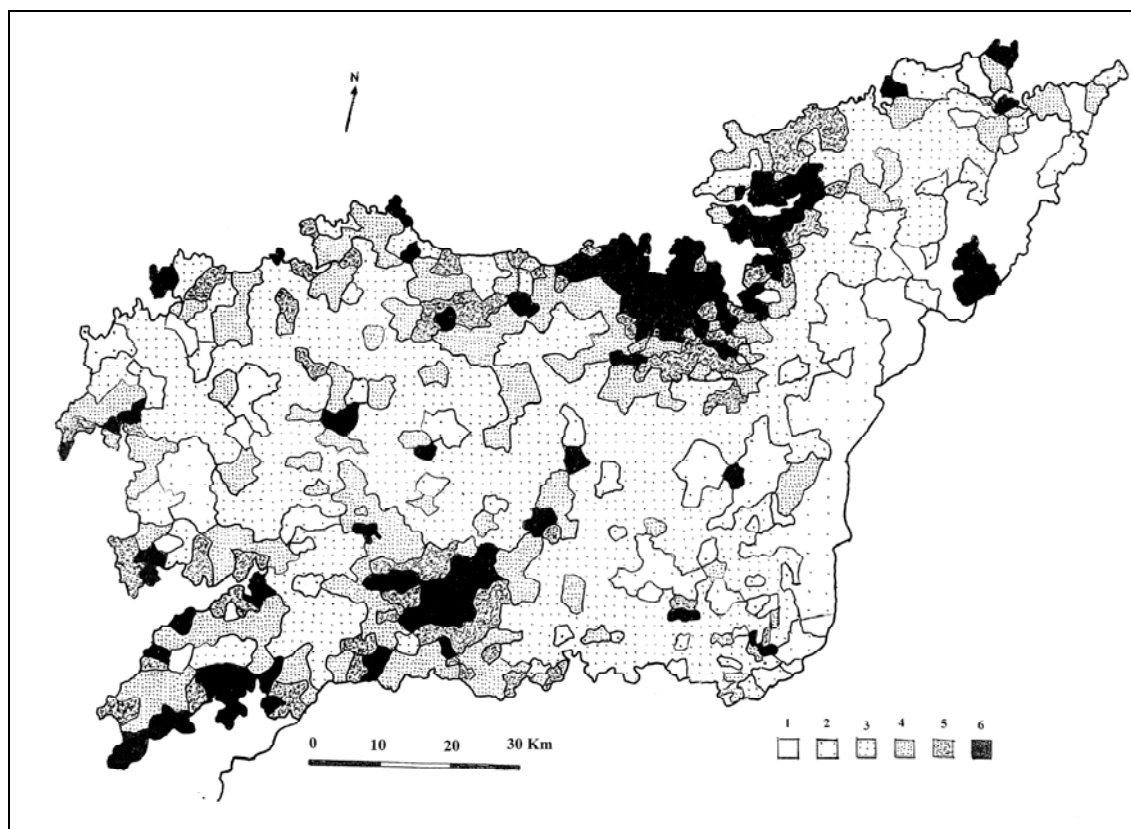


Fig. 4. Densidad de población a escala parroquial en la provincia de A Coruña en 2009. 1, de 0 a 9,9; 2, de 10 a 19,9; 3, de 20 a 49,9; 4, de 50 a 99,9; 5, de 100 a 199,9; y 6, 200 y más hab/Km<sup>2</sup>. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Por lo tanto, los modelos que diseña el reparto de las densidades en ambas provincias difieren en algunos aspectos (una oposición litoral-interior más clara en la provincia de Pontevedra que en la de A Coruña) aunque las tendencias en ambas apuntan en la misma dirección. Podemos identificar en las dos, sendas áreas montañosas interiores en las cuales la densidad de ocupación no hace más que descender y en las que sólo ciertas capitales municipales parecen mantener el tipo en un entorno de desertificación demográfica acelerada. Estas áreas están emparentadas, por tanto, con el proceso que conocen las dos provincias orientales donde la mengua de la intensidad de ocupación es, no obstante, mucho más marcado y generalizado (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010).

#### 4. LA DINÁMICA DEL DESPOBLAMIENTO

El complemento del apartado anterior es, lógicamente, intentar cuantificar y plasmar cartográficamente la magnitud del despoblamiento en la escala parroquial de las provincias de A Coruña y Pontevedra. Como apuntamos más arriba, se han

elegido tres lapsos temporales significativos en un período de tiempo lo suficientemente expresivo y con una disponibilidad adecuada de fuentes.

##### 4.1. De 1900 a 1950

Observando los mapas adjuntos para ambas provincias, la primera impresión no puede más que concordar con la idea del comportamiento general de los efectivos totales de población de ambos conjuntos entre principios y mediados del siglo pasado. Las dos provincias son dinámicas, incrementan su población a un ritmo superior al de Galicia (Pazo-Labrador, 2009) y, por lo tanto, tanto los mapas municipales como, en este caso, los de la escala parroquial, corroboran la situación. Como se observa, son pocos y muy circunscritos a determinados territorios, los ámbitos parroquiales que sufren pérdidas demográficas en esos cincuenta años, y en ningún caso por encima del 50%, algo que sí ocurría ya en las dos provincias orientales en ese mismo período (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010). Predominan claramente las parroquias que ganan población (un 79,4% en Pontevedra y un 89,2% en A Coruña) sobre las que pierden. Las

cifras son muy similares para el caso de los términos municipales pues en ese mismo lapso un 87,1% de los pontevedreses y un 93,6% de los coruñeses acumulan efectivos, pero no evitan apreciar ya una cierta disparidad entre el comportamiento demográfico a escala municipal y a escala

parroquial. En las dos provincias sólo hay un ayuntamiento que pierda población en todas sus parroquias en este período (se trata de Campo Lameiro, en Pontevedra, que seguirá haciéndolo en los siguientes lapsos), lo cual es significativo.

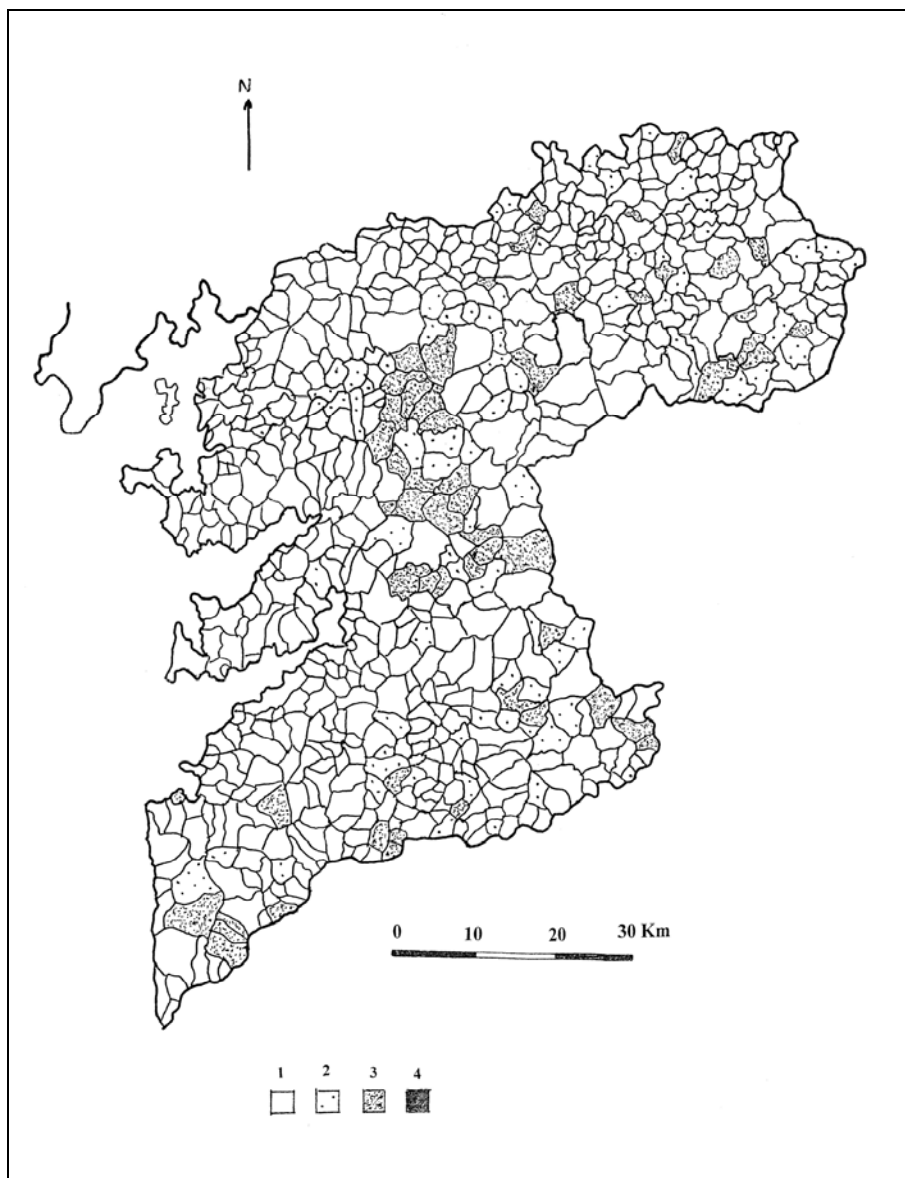


Fig. 5. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra, 1900-1950. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Si las pérdidas son esencialmente leves, no es menos significativo observar los lugares donde se producen. Las tierras orientales y montañosas de ambas provincias registran la mayoría de las parroquias con decrecimiento demográfico. Particularmente destacados son los casos de las

comarcas de Terra de Montes, interior de la de Pontevedra y este de la de Deza, y algunos tramos del postpaís del Baixo Miño y A Paradanta, en la provincia de Pontevedra; y de Ortegal, Eume y buena parte del interior de la de Betanzos. Aquí y allá aparecen también parroquias con pérdidas,



aunque éstas no sean excesivas como ya apuntamos. De todos modos, y especialmente en la provincia de Pontevedra, la dicotomía litoral-interior, también en lo que se refiere a la dinámica demográfica, está bastante claramente diseñada. Por lo tanto, comienzan a ser ya determinados sectores de ambas provincias los que contribuyen al dinamismo del

conjunto, en tanto amplios espacios, con densidades de población elevadas en relación con los recursos agrarios, en los que predominan unos trazos profundamente rurales, tienen unas condiciones que los hacen proclives a la expulsión de la población hacia el exterior.

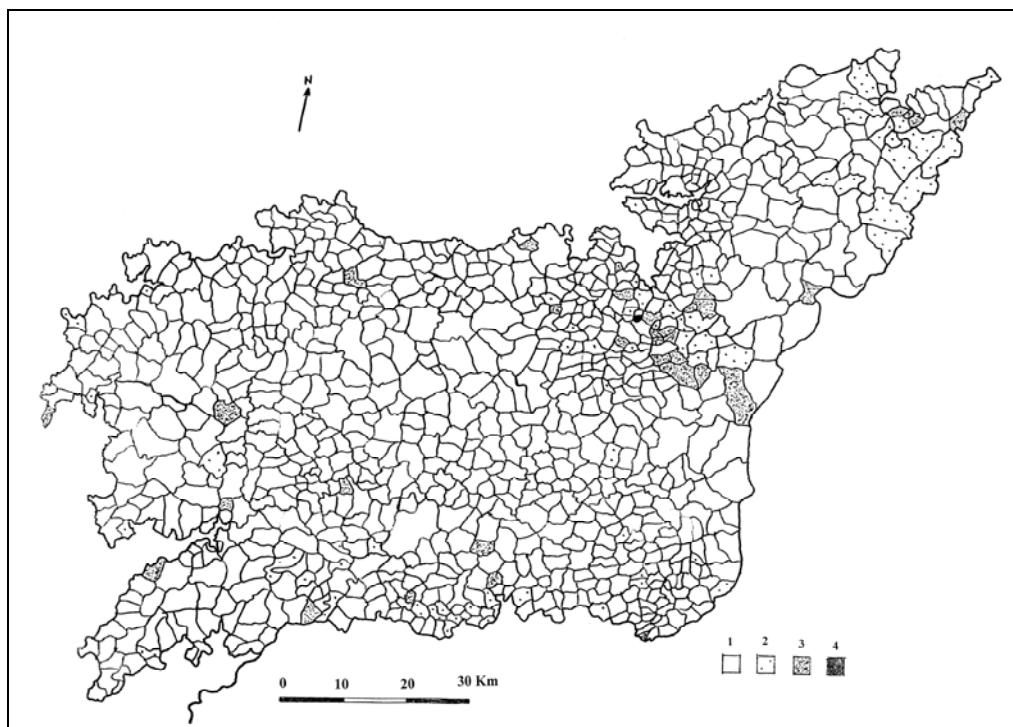


Fig. 6. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra, 1900-1950. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Respecto a las áreas que más crecen, como contrapunto al despoblamiento, se centran en aquellas parroquias que acogen a las ciudades y villas más importantes y las de sus entornos más inmediatos. Si hacemos un repaso a los municipios que, entre 1900 y 1950 ganan población en todas sus parroquias, observamos que son 25 (un 40,3% del total) en la provincia de Pontevedra, con frente litoral prácticamente todos ellos, y 50 (un 53,2%) en la provincia de A Coruña, mucho más variados en su reparto, pues no sólo se corresponden con los sectores litorales más dinámicos, sino que aparecen bien representados en las tierras de la penillanura, con densidades más elevadas y unas condiciones óptimas para el aprovechamiento agrario, que las convierten en relativamente prósperas. Casos como los de Santa Comba, Cerceda, Tordoia, Zas, Vimianzo, Trazo o A Baña, son representativos de lo

que decimos, pero también ámbitos menos accidentados de las comarcas de Eume y Ferrol como A Capela, Cerdido o San Sadurniño.

#### 4.2. De 1950 a 2000

El lapso temporal que va de mediados a finales del siglo XX, supone un cambio en el paisaje bastante drástico, que define claramente las pautas de reorganización territorial de la población que ya se apuntaban al observar el reparto de las densidades de ocupación, con áreas afectadas por serios procesos de despoblamiento. Tanto en la provincia de A Coruña como, sobre todo, en la de Pontevedra, la dicotomía litoral-interior se dibuja ahora nítidamente y la representación cartográfica habla por sí sola. Un 81,04% de los espacios parroquiales de la provincia

de A Coruña y un 67,8% de los pontevedreses registran pérdidas de efectivos, ahora con unos valores más que considerables. Un 14,9% de parroquias pontevedresas y un 22% de coruñesas pierden en estos cincuenta años más del 50% de su población (una media de 1,15 y 2,15 parroquias por municipio, respectivamente), con casos tan llamativos como los de San Pedro de Enchousas en As Somozas (un -77,8%), Santa Eulalia de Cervo en

Cedeira (un -72,5%), Santa Mariña de Pedrouzos en Melide (un -77,4%), San Sebastián de Devesos en Ortigueira (un -79,4%), San Xoán de Freixo y San Xoán de Seoane, ambas en As Pontes (un -84,18% y un -97,01, respectivamente), entre otros; o de San Bernabé de Ameixeira y San Xoán de Angudes, en Crecente (con un -72,6% y un -70,5%, respectivamente).

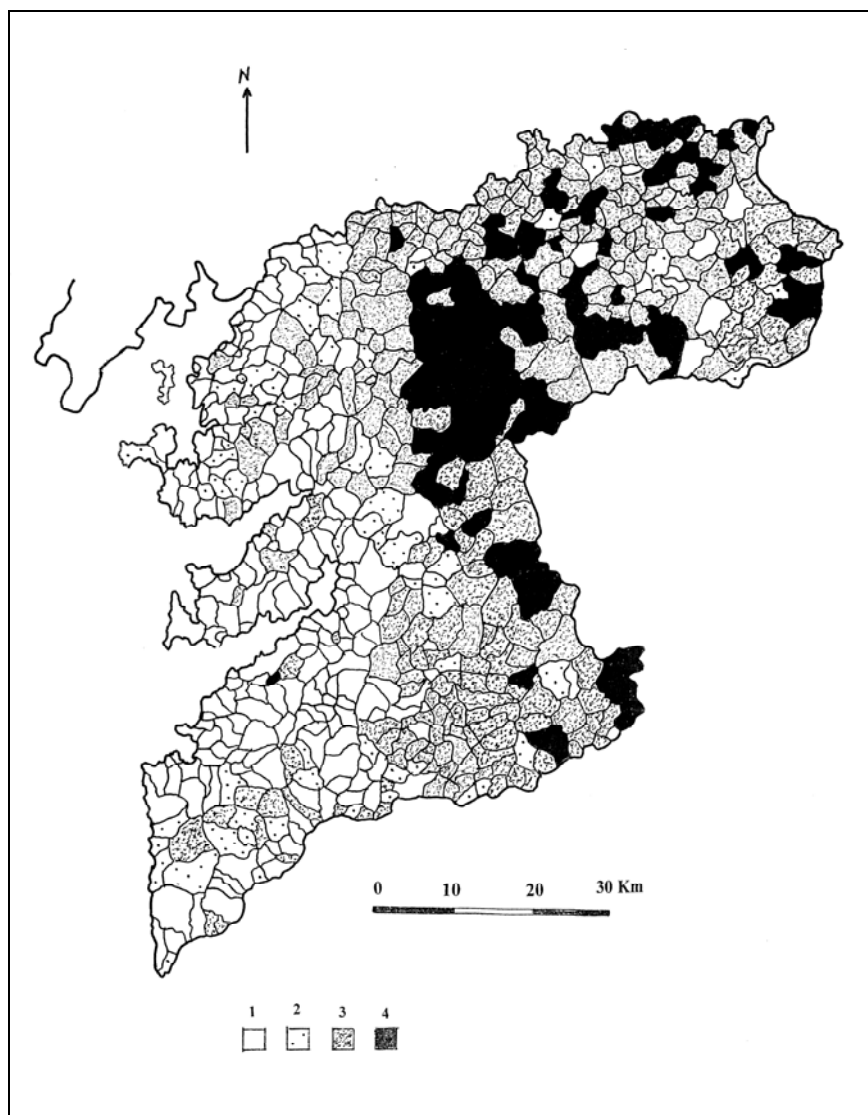


Fig. 7. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra, 1950-2000. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Del 67% de municipios de A Coruña y el 41,9% de los de Pontevedra que pierden población en este período, 11 en Pontevedra (un 17,7%) y 25 en A Coruña (un 26,6%), lo hacen en todas sus parroquias; sólo uno de Pontevedra, Cerdedo, y dos

de A Coruña, Monfero y As Somozas, ven como todas sus feligresías pierden más de un 50% de sus efectivos. Las cifras, en este aspecto, no son comparables a las que conocemos en el mismo período para las provincias de Lugo y Ourense, con

lo cual unos comportamientos que en principio eran bastante parejos entre los cuatro conjuntos provinciales, ahora se definen con mucha mayor claridad (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010).

En sentido contrario, los municipios que ganan población en todas sus parroquias en este mismo período se circunscriben al ámbito del litoral más dinámico (10 en las Rías Baixas pontevedresas y su postpaís, y dos en el Golfo Ártabro, A Coruña y Oleiros). Las parroquias que ganan población están también muy bien definidas en los ámbitos litorales y en torno al Eje Atlántico de comunicaciones, rodeando a las principales áreas urbanas. Destacan también en el interior las feligresías que acogen a las villas cabeceras comarcales de cierta entidad, de nuevo como islotes dentro de contextos de graves

pérdidas. A los entornos urbanos de Vigo, Pontevedra y Vilagarcía, en sus respectivas rías y áreas de influencia, se unen la corona urbana de A Coruña, los entornos de Ferrol (no la propia capital que sufre fuertes pérdidas por causas conocidas) y Santiago y su comarca (donde se puede seguir muy bien la expansión constructiva suburbana por parroquias periféricas de otros municipios) y su prolongación hacia O Sar; también se incluyen las feligresías que acogen las capitales municipales del nordeste de Pontevedra (A Estrada, Lalín), ciertas villas de la penillanura coruñesa (Santa Comba, Vimianzo) o del ámbito más montañoso oriental por variadas circunstancias (As Pontes, Arzúa, Melide), claves en la continua migración interior “en cascada” que afecta a estos territorios (Saco, 2010).

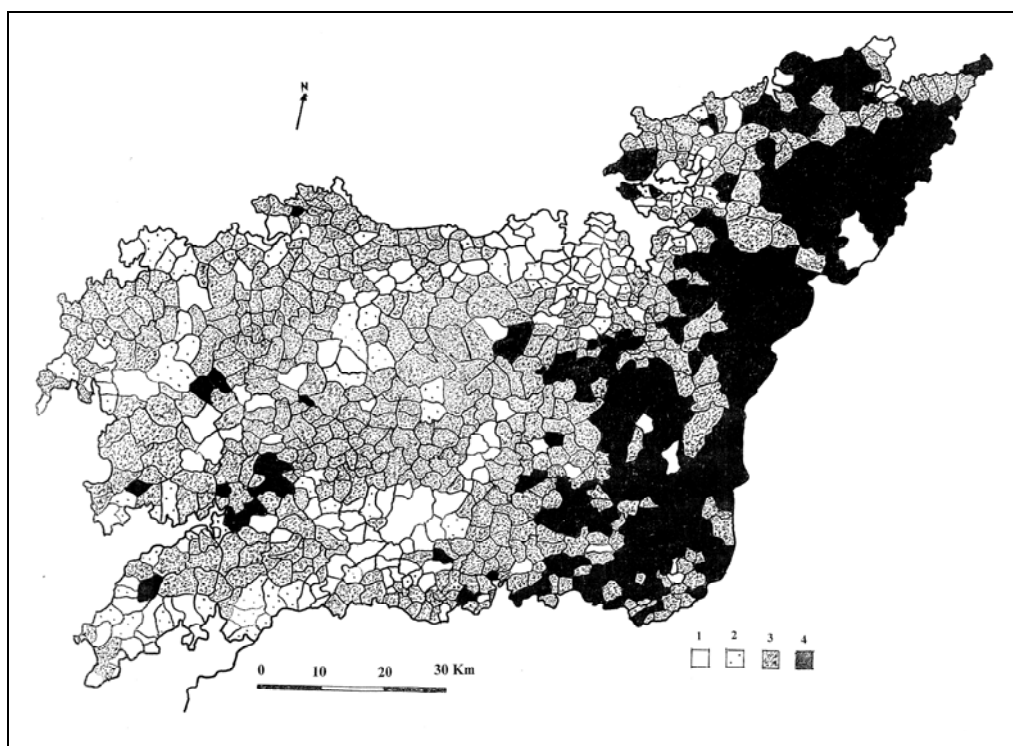


Fig. 8. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de A Coruña, 1950-2000. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Pero al margen del desarrollo de estos espacios cuya causa es bastante bien conocida y descrita, hemos de poner el acento en la magnitud del despoamiento de buena parte de ambos territorios provinciales, que a escala parroquial adquiere su verdadero peso, peso que podía quedar oculto en un análisis según la trama municipal. Parece, por tanto, que los verdaderos procesos de despoblación y

reorganización territorial tienen lugar en este período, un auténtico y constante drenaje de recursos humanos que se añade a los factores puramente demográficos, y que deriva en gran medida de la expansión de la urbanización y de las pautas de vida urbana a los ámbitos rurales (Saco, 2010), con los diversos efectos y transformaciones que se movilizan con ello.

### 4.3. De 2000 a 2009

Este último lapso temporal se inscribe en la situación actual y es obviamente más corto que los anteriores, con lo cual la comparación sirve para ver si se perpetúan o se transforman las tendencias anteriores. Y así es, porque las áreas dinámicas lo siguen siendo y las regresivas también, a pesar de que los valores de las pérdidas son más moderados. El número de municipios que pierden población en esta última década es prácticamente similar al del período anterior en ambas provincias. En el caso de

las parroquias hay algunos cambios que no son excesivamente significativos pues en la provincia de Pontevedra son un 70% y en A Coruña un 75,1% los espacios parroquiales que pierden efectivos. Aún así, todavía son 9 los ayuntamientos que pierden más de un 10% de su población en Pontevedra (un 14,5%), todos ellos del ámbito montañoso oriental, y 30 en A Coruña (un 31,9% del total), en localizaciones variadas, pero predominando los sectores montañosos orientales y las áreas más desfavorecidas de la penillanura.

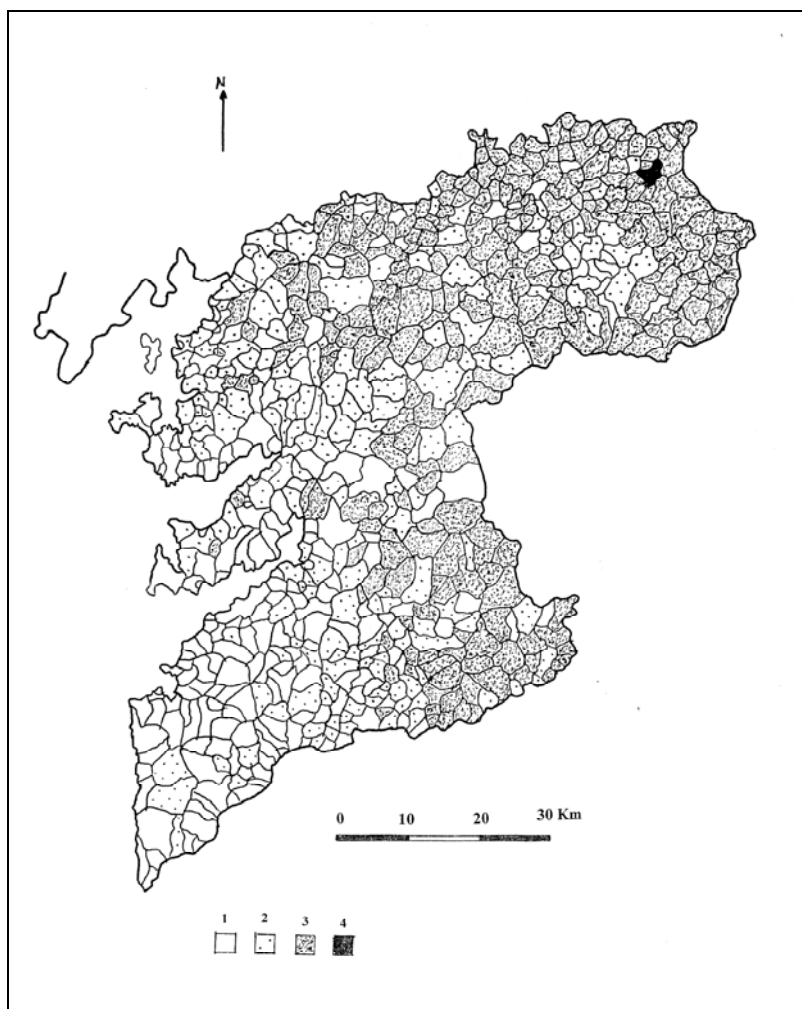


Fig. 9. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de Pontevedra, 2000-2009. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Con relación a estas cifras, en A Coruña casi un 50% de las parroquias pierden más del 10% de su población en este período y en Pontevedra un 40,3% están en la misma situación, con lo cual la disociación entre el comportamiento dinámico de los

municipios y de las parroquias salta de nuevo a la vista. De hecho, sólo 9 municipios pierden población en todas sus parroquias en Pontevedra y, de ellos, en 3 (Agolada, Dozón y Rodeiro) todas pierden más del 10% de sus efectivos. En A Coruña son 29 los que

pierden población en todas sus parroquias y 3 (Cerdido, Mazaricos y Outes), aquellos en que todas sus parroquias pierden más del 10%.

Estos resultados, sin ser comparables a los de las provincias orientales, donde en el mismo período tienen un comportamiento negativo un 85,2% de las parroquias ourensanas y un 90,2% de las lucenses (Pazo-Labrador y Moragón-Arias, 2010), sí que indican cómo se perpetúan las tendencias del despoblamiento que ya se consolidaron en la segunda mitad del siglo XX. De todas maneras, las cifras se han moderado, quizás de forma coyuntural

porque el proceso de drenaje de la población y su reorganización territorial inducidos por la lógica urbana y de la urbanización continúa. En este sentido, sin embargo, hay algunas diferencias entre ambas provincias occidentales: así, en tanto Pontevedra no tiene en 2009 espacios parroquiales con menos de 10 habitantes y los que poseen cincuenta o menos son tan solo 8, en A Coruña hay una parroquia (San Xoán de Seoane, en As Pontes por debajo de los 10 habitantes y quince que no superan los 50. En cualquier caso, no hay de momento ningún territorio parroquial abandonado, como sí ocurre ya en las provincias orientales.

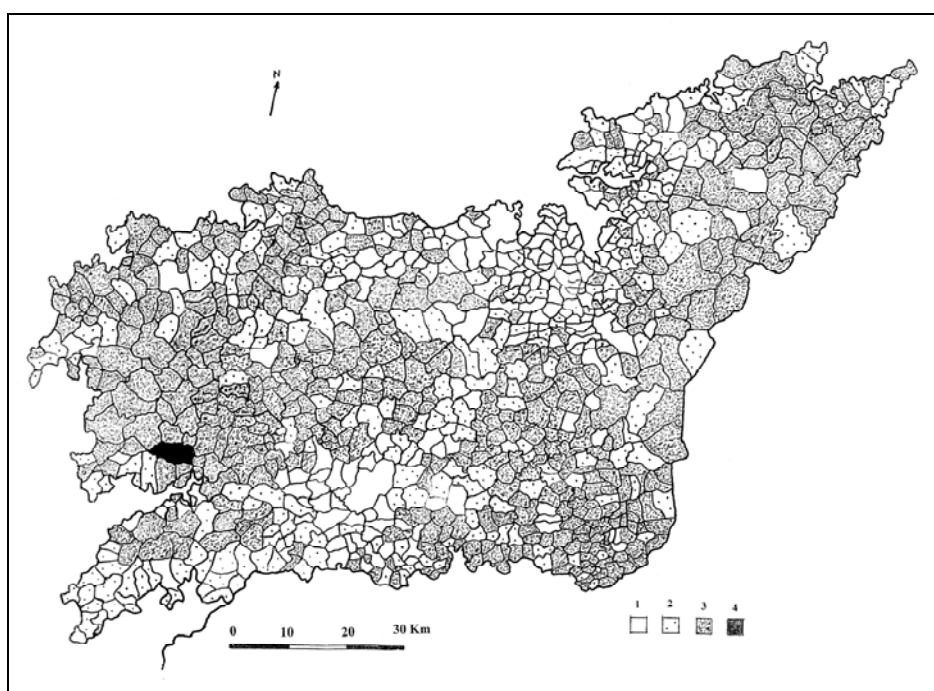


Fig. 10. Dinámica de la población a escala parroquial en la provincia de A Coruña, 2000-2009. 1, Crecimiento; 2, Decrecimiento hasta el -9,9%; 3, Decrecimiento del -10 al -49,9%; y 4, Decrecimiento del -50% y más. Fuente: INE. Base cartográfica: Torres-Luna y Pazo-Labrador (1994). Elaboración personal

Por lo demás, las áreas ya dinámicas continúan siéndolo, consolidándose la expansión de las áreas urbanas más importantes en torno a los sectores referidos anteriormente y materializando procesos de desconcentración urbana que se superponen a la existencia secular de asentamientos muy numerosos y dispersos, que configuran en amplias extensiones una peculiar mezcla de usos del suelo industriales, urbanos y rurales, una auténtica ciudad difusa sin confines en toda la extensión de su significado (Otero-Enríquez y Gómez-Rodríguez, 2007). Por contra, en las zonas más vulnerables, perdedoras ante la lógica

económica urbana y la terciarización de la sociedad, zonas periféricas dependientes estructural y funcionalmente de los centros urbanos (Saco, 2010), el proceso de despoblamiento continúa imparables ante la ausencia de factores que puedan dar lugar a una reversión de la situación claramente favorable al desarrollo de los ejes urbanos.

## 5. A MODO DE CONCLUSIÓN

Como han hecho notar Precado, Míguez y Fernández (2008), la aceleración de la

urbanización en Galicia, tardía pero muy rápida, tiene de positivo el crecimiento y la consolidación de un sistema urbano, pero ello se hace a costa de una también rápida “desruralización”, acentuada por una crisis demográfica generalizada, en la que el despoblamiento es uno de sus factores causantes y a la vez uno de sus efectos más notables y visibles. Ello obedece a una lógica territorial (Rodríguez-González, 1999) en la que, como se comprueba en la cartografía adjunta a escala parroquial, la consolidación de unos ejes urbanos bien claros en las dos provincias occidentales analizadas, se ha hecho en gran medida a costa del decrecimiento de las áreas rurales. Otros indicadores demográficos (saldo migratorio, dinámica natural), así lo atestiguan, y la cartografía a escala parroquial no hace más que corroborarlo, observando cómo los reequilibrios demográficos privilegian determinados ejes de desarrollo en detrimento de espacios marginales y progresivamente desertizados. Esperemos y deseemos que las “Directrices de Ordenación do Territorio” que se están debatiendo y que proponen como una de las medidas para frenar la despoblación del rural la potenciación de una serie de “nodos para el equilibrio del territorio”, “el nivel local básico del sistema de población gallego” que son las villas cabeceras más dinámicas del interior, contribuyan a detener una sangría demográfica casi imparable, que en cualquier caso sigue afectando a las áreas rurales más marginales y marginadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldrey-Vázquez, J.A. (2006). *A poboación galega, 1900-2005*. Vigo: Ir Indo.
- Casas-Torres, J.M., Miralbés-Bedera, R. y Torres-Luna, M.P. de (1976). *Galicia. Mapa e índices de localización geográfica de sus parroquias*. Santiago: Departamento de Geografía de la Universidad de Santiago-CSIC.
- Hernández-Borge, J. (2002). Evolución reciente de la población costera gallega. En *Homenaje a José García Oro*, (pp. 569-582). Santiago de Compostela: Servicio de Publicacións da Universidade.
- Lois-González, R.C. y Rodríguez-González, R. (1994). O retroceso da poboación campesiña e a crise da vida parroquial en Galicia. A importancia da análise microespacial. *Pontenova*, 0, 81-92.
- Miralbés-Bedera, R., Torres-Luna, M.P. de y Rodríguez-Martínez-Conde, R. (1979). *Mapa de límites de las parroquias de Galicia*. Santiago: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Santiago.
- Otero-Enríquez, E. y Gómez-Rodríguez, S. (2007). La desconcentración urbana en el sistema territorial de Galicia: un enfoque conceptual y empírico. *Boletín de la AGE*, 44, 259-277.
- Pazo-Labrador, A.J. (1989). Notas para el estudio de los asentamientos rurales en Galicia. En *Actas do Simposio Internacional sobre Otero Pedrayo e a Xeografía de Galicia*, (pp.149-180). Santiago: Consello da Cultura Galega,.
- Pazo-Labrador, A.J. (2000). El hábitat rural tradicional gallego. Un recurso de las nuevas modalidades turísticas. En J. Hernández Borge, J.A. Díaz Fernández y C. Patiño Romarís. (Coords.): *O turismo en Galicia. Potencialidades endóxeas de desenvolvemento urbano e económico*, (pp. 197-237). Pontevedra: Excma. Deputación Provincial de Pontevedra,.
- Pazo-Labrador, A.J. (2004). La evolución reciente de la población gallega a escala parroquial. Ensayo de representación cartográfica. *Minius. Revista do Departamento de Historia, Arte e Xeografía*, XII, 241-260.
- Pazo-Labrador, A.J. (2005). La parroquia rural en Galicia. De espacio vivido a contenedor de habitantes. En *Homenaxe á Profesora Lola F. Ferro. Estudos de Historia, Arte e Xeografía*, (pp. 377-400). Vigo: Servicio de Publicacións da Universidade de Vigo,.
- Pazo-Labrador, A.J. (2009). O valor da escala parroquial na análise dos cambios da ocupación territorial na provincia de Pontevedra. *Madrygal*, 12, 79-89.
- Pazo-Labrador, A.J. y Moragón-Arias, M.P. (2010). Cartografía do despoboamento na Galicia Oriental. Análise a escala parroquial. *Madrygal*, 13, 97-106.
- Pazo-Labrador, A.J. y Santos Solla, X.M. (1994). O declive demográfico da parroquia rural galega. O caso da provincia da Coruña. *Adaxe*, 10, 111-120.
- Pazo-Labrador, A.J. y Santos-Solla, X.M. (1995). *Poboación e territorio. As parroquias galegas nos últimos cen anos*. Santiago: Difux-Xunta de Galicia.
- Precedo-Ledo, A. (dir.) (1999). *Informe demográfico de Galicia*. A Coruña: Fundación Caixa Galicia.
- Precedo-Ledo, A. y Gallego-Priego, M. (dir.) (2001). *Mapa de parroquias de Galicia. 1:200.000*. Barcelona: Sociedade para o Desenvolvemento Comarcal de Galicia.
- Precedo-Ledo, A., Míguez-Iglesias, A. y Fernández-Justo, M.I. (2008). Galicia, el tránsito hacia una sociedad urbana en el contexto de la Unión

- Europea. *Revista Galega de Economía*. 17 (nº extraordinario), 1-20.
- Rodríguez-Campos, J. (1994). ¿Qué es la parroquia rural en Galicia, una institución o una imagen? En *Antropología sin fronteras: ensayos en honor a Carmelo Lisón*, (pp. 445-454). Madrid: CIS.
- Rodríguez-González, R. (1997). *La urbanización del espacio rural en Galicia*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Rodríguez-González, R. (1999). *A despoboación en Galicia: preocupación ou lóxica territorial*. Santiago: Tórculo.
- Rodríguez-González, R. (dir.) (2004). *Os concellos galegos para o século XXI. Análise dunha reestructuración do territorio e do goberno local*. Lalín: USC-IDEGA.
- Saco, A. (2010). Desarrollo rural y despoblación en Galicia: escenarios y desarrollos de futuro. *Ager*. 9, 9-126.
- Torres-Luna, M.P. de y Lois-González, R.C. (1995). Claves para la interpretación del mundo urbano gallego. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. 15, 731-740.
- Torres-Luna, M.P. de y Pazo-Labrador, A.J. (1994). *Parroquias y Arciprestazgos de Galicia*. Santiago: Servicio de Publicacións da Universidade de Santiago.
- Torres-Luna, M.P. de, Pérez-Fariña, M.L. y Chantada-Acosta, J.R. (1985). *Las parroquias de Galicia. Cartografía y estadísticas*. Santiago: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Santiago.
- Torres-Luna, M.P. de, Pérez-Fariña, M.L. y Santos-Solla, X.M. (1989). *Municipios y parroquias de Galicia*. Santiago: Servicio de Publicacións da Universidade de Santiago.
- VVAA (2009). *A parroquia en Galicia. Pasado, presente e futuro*. Santiago de Compostela: Sociedade para o Desenvolvemento Comarcal de Galicia, Xunta de Galicia.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Los parques biosaludables en Galicia. Mapa geográfico

**Vicente Romo Pérez**

*vicente@uvigo.es*

Universidad de Vigo

**José Luis García Soidán**

*jlsoidan@uvigo.es*

Universidad de Vigo

**Francisco Javier García Núñez**

*ffavier@uvigo.es*

Universidad de Vigo

**José Luis Chinchilla Miguet**

*jlchinchilla@uma.es*

Universidad de Málaga

**RESUMEN:** Objetivo: Identificar y censar los parques biosaludables en Galicia y comparar el ratio usuarios/parque en los ayuntamientos agrupados por número de habitantes. Material y método: Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo con entrevistas telefónicas, en mayo de 2009, a los departamentos municipales responsables de los parques biosaludables. Resultados. Estos equipamientos se distribuyen en las cuatro provincias gallegas: A Coruña (37), Lugo (16), Ourense (32) y Pontevedra (25) Conclusiones: En Galicia hemos censado 110 parques en funcionamiento y 10 más en fase de construcción. El análisis de la distribución geográfica de estos equipamientos sugiere que su ubicación no sigue razones técnicas. Pudiera ser que los criterios fueran de oportunidad política. Las personas mayores que viven en municipios de menos de 10 mil habitantes en Galicia, tienen más facilidad de acceso a estas instalaciones, en relación con los de los municipios mayores.

**PALABRAS CLAVE:** Parques geriátricos, Parques Biosaludables, Actividad física, Personas mayores

## Biohealthy parks in Galicia. Geographical map

**ABSTRACT:** Aims: To identify and register biohealthy parks in Galicia, and to compare the park users in municipalities grouped by number of inhabitants' ratio. Material and method: A descriptive study was carried out by telephone interviews, to study the municipal responsible departments for biohealthy parks in May 2009. Results: These facilities were distributed in four Galician provinces: A Coruña (37), Lugo (16), Ourense (32) and Pontevedra (25). Conclusions: In Galicia we have unaccounted 110 operative parks and 10 more in project or/under construction. The analysis of the geographical distribution of these facilities suggests that their location does not follow technical reasons. It could be that the criteria were of political opportunity. Older people living in municipalities of less than 10,000 inhabitants in Galicia, have easier access to these facilities, in relation to the larger municipalities.



**KEY WORDS:** Geriatric parks, Biohealthy parks, Physical activity, Older people

---

Fecha de recepción 19/10/2010 · Fecha de aceptación 29/10/2010  
Dirección de contacto:  
Vicente Romo Pérez  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus a Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN

Si tenemos en cuenta que una población se considera como envejecida, cuando el porcentaje de mayores supera el 15% de la población (ONU, 1982) y si observamos los últimos datos de población (IGE, 2010), nos encontramos con que el porcentaje de personas mayores de 65 años es del 22,15% en Galicia, lo que evidencia una tasa de población muy envejecida en general, sobre todo en las provincias del interior, y este hecho incrementa los gastos sanitarios y asistenciales.

En la actualidad existen numerosas evidencias de que la práctica regular de actividades físico-deportivas en personas mayores, es uno de los hábitos de vida que tiene una repercusión más directa en la mejora y mantenimiento de la salud de estas personas (Life Study Investigators, 2006; Haskell y cols., 2007; Warburton y cols., 2010; WHO, 2010). Numerosas patologías y problemas derivados de una vida sedentaria, son susceptibles de ser prevenidos o mejorados con la realización regular de actividades físico-deportivas, que mejoren o mantengan una condición física adecuada (Blair, 2001; Gregg y cols., 2003; Myers y cols., 2004; National Physical Activity, 2005; Nelson y cols., 2007).

La actividad física regular, incluyendo la aeróbica y el trabajo muscular, es esencial para un envejecimiento saludable. Las personas mayores que realizan actividad física de forma estructurada, pueden reducir el riesgo de enfermedades crónicas, mortalidad prematura, limitaciones funcionales y algunas discapacidades. Varios autores han descrito como la actividad física regular reduce el riesgo de: diabetes mellitus tipo 2, ansiedad, depresión, cáncer de colon, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, osteoporosis, tromboembolismos, obesidad (De Backer, 2003; Keysor, 2003; Nelson y cols., 2004; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2004; Foy y cols., 2006; Lee, 2007; Paterson y Warburton, 2010) y también existen evidencias que sugieren que la actividad física reduce el riesgo de caídas y sus consecuencias (American Geriatric Society, 2001).

El parque biosaludable (PBS) puede favorecer la práctica deportiva en las personas mayores, puesto que alteraciones positivas del medio social pueden influir en los niveles de práctica deportiva como recogen los trabajos de Timperio, Ball, Salmon y cols. (2006).

En los últimos tres años los ayuntamientos gallegos, unas veces con sus propios presupuestos y otras en colaboración con el Gobierno Autonómico y las Diputaciones Provinciales están construyendo PBS, dirigidos a facilitar la práctica de actividad física en las personas mayores. Actualmente no existe ningún censo de estos equipamientos en Galicia, por lo tanto se hace necesario identificar y situar estas instalaciones deportivas dirigidas a los mayores.

El objetivo de esta investigación fue identificar y censar los PBS en Galicia y comparar el ratio de usuarios/parque en los ayuntamientos, teniendo en cuenta el número de habitantes de cada población y el porcentaje de personas mayores de 65 años en cada uno de ellos, para calcular de este modo el número de posibles usuarios de los PBS en los ayuntamientos de Galicia.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

Para censar estos PBS se realizó una encuesta telefónica, en mayo de 2009, en la totalidad de los ayuntamientos de Galicia (315), contactando con el departamento municipal responsable de dicha instalación, para identificar el número de estos equipamientos en cada municipio y su situación en el término municipal.

Se establecieron los ratios de potenciales usuarios, así como el porcentaje de personas mayores de 65 años por ayuntamiento, clasificándolos de acuerdo con lo establecido en la legislación española vigente. Los datos demográficos se obtuvieron de la aplicación informática para la explotación estadística de datos, del Instituto Galego de Estadística (IGE, 2010).

## 3. RESULTADOS

En Galicia hemos censado un total de 110 PBS, ubicados en un total de 76 municipios, de los 315 que hay en la comunidad autónoma, por lo tanto disponen de esta instalación el 24,1% de los

ayuntamientos, oscilando entre los 37 parques en la provincia de A Coruña y los 16 de Lugo (Tabla 1).

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
<b>Total Ayuntamientos</b>	94	67	92	62
<b>PBS</b>	37	16	32	25
<b>Ayuntamientos con equipamiento</b>	24	15	17	20
<b>Ayuntamientos sin equipamiento</b>	70	52	75	42

PBS= Parque Biosaludable

Tabla 1. PBS por provincia y ayuntamientos con este equipamiento

Por provincias, los ayuntamientos que disponen de PBS son: A Coruña (25,5%), Lugo (22,4%), Ourense (18,5%), Pontevedra (32,3%). La legislación española clasifica los ayuntamientos en los tramos que figuran en la Tabla 2. Por razones de

estructura de la población municipal en Galicia (pocos ayuntamientos grandes), es por lo que se agrupan los ayuntamientos de más de 50.001 habitantes.

Nº Habitantes	A Coruña			Lugo			Ourense			Pontevedra		
	NA	AP	C/P	NA	AP	C/P	NA	AP	C/P	NA	AP	C/P
<b>&lt;1001</b>	-	-	-	4	-	-	13	3	4	1	-	-
<b>1001-5000</b>	40	6	7/2	46	10	10/1	69	9	15/4	22	2	2
<b>5001-10000</b>	32	3	3/2	12	4	5	5	2	9	14	8	10
<b>10001-20000</b>	11	7	11/1	4	-	-	4	2	3	16	4	3
<b>20001-50000</b>	8	5	8	-	-	-	-	-	-	7	4	4
<b>&gt;50001</b>	3	3	8	1	1	1	1	1	1	2	2	6
<b>Totales</b>	94	24	37/5	67	15	16/1	92	17	32/4	62	20	25

NA=Número de ayuntamientos; AP=Ayuntamientos con PBS; C=PBS construidos; P= PBS en proyecto

Tabla 2. Relación de ayuntamientos agrupados según población y provincia, que tienen PBS en Galicia

En Galicia existen 258 municipios con menos de menos de diez mil habitantes, lo que supone el 81,9% del total. El 18,2% de estas entidades locales tienen algún PBS (47 municipios) y dado que algunas de ellas tienen más de un parque, en total este grupo posee 67 PBS, lo que supone el 59.1% de los existentes en Galicia.

En la Tabla 3, se clasifica la población mayor de 65 años de los 76 municipios gallegos que

disponen de al menos un PBS, representando la población mayor de 65 años de estos municipios, el 19,8% sobre el total. También podemos observar en la Tabla 3 que la ratio de habitantes mayores por PBS, es de 3.033 habitantes. Si tenemos en cuenta sólo los ayuntamientos pequeños, de menos de 10.000 habitantes, el porcentaje de mayores representa el 26,5%, mientras que la ratio habitantes mayores/parque es de 824.

Nº Habitantes	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra	
	%M	NP	%M	NP	%M	NP	%M	NP
<1001	-	-	-	-	36,1%	228	-	-
1001-5000	29,1%	585	37,9%	1.052	37,5%	452	21,8%	867
5001-10000	24,2%	2.119	22,7%	1.746	19,4%	317	22,3%	1.225
10001-20000	19,2%	2.059	-	-	32,1%	3.053	16,1%	1.546
>20001	19,3%	6.901	19,2%	18.562	21,4%	23.09	17,2%	8.928

%M=Porcentaje de personas mayores de 65 años; NP=Número de potenciales usuarios por PBS

Tabla 3. Porcentaje de personas mayores de 65 años de los ayuntamientos que tienen equipamiento y número de potenciales usuarios por PBS

Las provincias de A Coruña y Ourense tienen el mayor número de ayuntamientos, 94 y 92 respectivamente, una proporción similar se mantiene en el número de parques de las mismas; estas dos provincias destacan con respecto a Lugo (67) y

Pontevedra (62). Si tenemos en cuenta los ayuntamientos que al menos tienen una instalación, A Coruña y Pontevedra alcanzan los valores más altos.

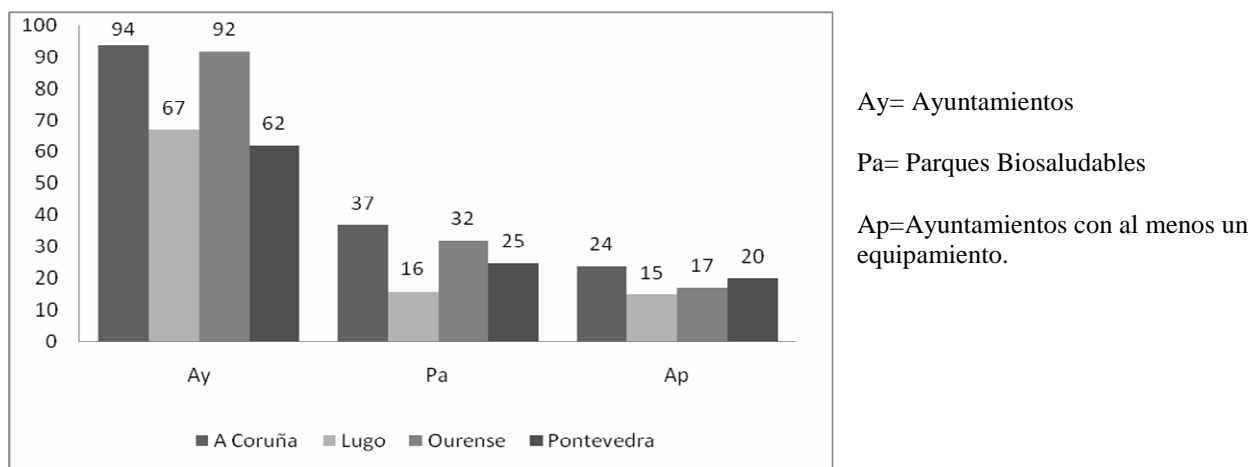


Figura 1. Distribución de los PBS en Galicia

En la Tabla 4, se recogen las ratios de usuarios por PBS por cada provincia gallega y a continuación

para los ayuntamientos de menos de 10.000 habitantes.

Ratio usuarios/PBS por provincias gallegas	
Pontevedra	4.378
A Coruña	3.881
Lugo	2.364
Ourense	1.338

**Ratio usuarios/PBS por ayuntamientos gallegos <10.000 hab.**

Ourense	377
A Coruña	1054
Pontevedra	1099
Lugo	1284

Tabla 4. Ratio usuarios/PBS por provincia y en ayuntamientos < 10.000 hab. de Galicia

**4. DISCUSIÓN**

Los 110 parques biosaludables que existen en Galicia parecen no estar distribuidos teniendo en cuenta la población mayor de 65 años, las provincias de A Coruña, Lugo y Pontevedra tienen desviaciones desfavorables de 5,6 puntos con respecto al número de personas mayores de 65 años. En A Coruña con el 39,5% de la población mayor, le corresponden el 33,6 % de los parques. La provincia más ajustada a la ratio de Galicia es Lugo (16,1% de la población y 14,5% de los parques). Ourense es la provincia con una ratio claramente favorable dado que tiene el 15,7% de la población mayor y sin embargo dispone del 29,1% de los parques biosaludables. Esto indica que no existe una relación entre la población mayor de 65 años y el número de parques biosaludables por provincia.

Tampoco existe una relación directa entre el número de ayuntamientos que disponen de equipamientos por provincia y el número de PBS. Galicia tiene una gran dispersión de la población y muchos ayuntamientos de menos de 10 mil habitantes, por lo que si tenemos en cuenta este criterio, de los 258 ayuntamientos de estas características (el 81,9% del total) disponen de algún parque el 18,2%, y sin embargo disponen del 59,1% de los parques, en detrimento de los núcleos más grandes de población.

Si tenemos en cuenta la población mayor que está domiciliada en los municipios con equipamientos, resulta que A Coruña resulta claramente desfavorecida con una ratio de 3.881 usuarios, siendo el porcentaje de personas mayores en estos municipios del 37%, lo cual es muy elevado.

Por provincias la que presenta menores ratios usuario/parque es Ourense, tanto en general (todos los ayuntamientos con parque) con una ratio de 1.338 habitantes/parque, como si solo tenemos en cuenta los pequeños municipios de menos de

10.000 (377 habitantes/parque) de Ourense, con lo que esta provincia presenta los mejores resultados.

El PBS es un equipamiento con unas características específicas: a) está situado en un espacio público; b) su acceso es libre. En los últimos años se está produciendo un creciente interés por los factores asociados al espacio público y su relación con la actividad física (Saelens y cols. 2003; Maddison y cols., 2010), Galicia no es ajena a este interés, y la administración local y autonómica están realizando inversiones en estos equipamientos. Aunque los datos parecen indicar que esta inversión se produce de una forma desordenada, aparentemente sin ninguna planificación.

En A Coruña la ratio usuarios/parque en los ayuntamientos de entre diez y veinte mil habitantes es similar a la ratio de los municipios entre cinco y diez mil habitantes, en contraste con el porcentaje de personas mayores de 65 años, siendo cinco puntos mayor en los segundos. Estas disparidades, se muestran claramente en la provincia de Ourense, donde la ratio de utilización en los municipios entre mil y cinco mil habitantes, es de 452 mayores, para un porcentaje de mayores del 37,5 %. Por el contrario, en los municipios de entre cinco mil y diez mil este porcentaje baja 18 puntos y sin embargo la ratio no se incrementa, todo lo contrario, disminuye hasta los 317 usuarios por parque.

Todo lo anterior parece indicar que los criterios de oportunidad política, son los imperantes a la hora de disponer del crédito necesario en el capítulo de inversiones, sobre si tenemos en cuenta que los mayores tienen una mayor participación en el ejercicio del voto que los jóvenes (Cowgil, 1974), interesando cada vez más su voto (Bazo, 1990).

## 5. CONCLUSIONES

En Galicia hemos censado 110 PBS finalizados y hemos encontrado 10 PBS más en proyecto/construcción. El análisis de la distribución geográfica de estos equipamientos sugiere que su ubicación no obedece a razonamientos técnicos, pudiendo ser que los criterios aplicados fueran de oportunidad política.

Las personas mayores de 65 años, que viven en municipios de menos de 10 mil habitantes, tienen más facilidad de acceso a los PBS, respecto a los que residen en municipios grandes, presentado una ratio habitantes/PBS muy favorable en los municipios pequeños. La provincia con una ratio menor de usuarios/parque es Ourense, tanto en general como teniendo en cuenta los pequeños municipios.

## BIBLIOGRAFÍA

- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society & American Academy of Orthopaedic Surgeons panel on Falls Prevention. (2001). Guidelines for the prevention of falls in older persons. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 49, 664–672.
- Bazo, M.T. (1990). *La sociedad anciana*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas-Siglo XXI de España editores S.A.
- Blair, S.N., Cheng, Y. & Holder JS. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 33 (6),79-99.
- Cowgill, D.O. (1974). Análisis demográfico: Introducción. En M. Justel (ed.): *Los viejos y la política* (33-34). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas
- De Backer. (2003). Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Eur Heart J*, 24, 1601-1610.
- Department of Health and Ageing. (2005). *National Physical Activity Guidelines for Adults*. Sidney: Australian Government.
- Foy, C.G., Foley, K.L., D'Agostino, R.B., Goff, D.C., Mayer-Davis, E. & Wagenknecht, L.E. (2006). Physical activity, insulin sensitivity, and hypertension among US adults: findings from the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Am J Epidemiol*, 163, 921-928.
- Gregg, E.W., Cauley, J.A., Stone, K., Thompson, T.J., Bauer, D.C., Cummings, S.R. et al. (2003). Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. *JAMA*, 289, 2379-2386.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116 (9), 1081-1093.
- IGE. Instituto Galego de Estatística. (2010). *Esperanza de vida de los Gallegos 2010*. Extraído el 13 de septiembre de 2010 de <http://www.ige.eu/web/index.jsp?paxina=001&idioma=gl>.
- Keysor, J. (2003). Does late-life physical activity or exercise prevent or minimize disablement? A critical review of the scientific evidence. *Am. J. Prev. Med.*, 25, 3 (2), 129–136.
- Lee, I.M. (2007). Dose-response relation between physical activity and fitness - Even a little is good; More is better. *JAMA*, 297, (19), 2137-2139.
- Life Study Investigators. (2006). Effects of a physical activity intervention on measures of physical performance: results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P) Study. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, 61(11), 1157–1165.
- Maddison, R., Jiang, Y. & Hoorn, S. (2010). Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: Does it really matter? *Journal of physical activity & health*, 7 (3), 323-332.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2004). *Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica*. Madrid: MSC.
- Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., et al. (2004). Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *American Journal of Medicine*. 117 (12), 912-918.
- Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N., Duncan, P.W., Judge, J.O. & King, A.C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116, 1094-1105.
- Nelson, M., Layne, J. & Bernstein M. (2004). The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, 59 (2), 154–160.
- Paterson, M. & Warburton, D. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7 (38), 110-122.
- Saelens, B.E., Sallis, J.F. & Frank, L.D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design,

and planning literature. *Ann Behav Med.*, 25 (2), 80–91.

Timperio, A., Ball, K. & Salmon, J. (2006). Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *Am J Prev Med.*, 30 (1), 45–51.

United Nations Organization. (1982). *Report of the World Assembly on Ageing, Vienna 1982*. New York: United Nations.

Warburton, D., Charlesworth, S., Ivey, A., Nettlefold, L. & Bredin S. (2010). A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7 (39), 1-220.

World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Ginebra: WHO.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Educación científica, género y desarrollo sostenible

**María M. Álvarez Lires**

*lires@uvigo.es*

Universidade de Vigo

**J. Francisco Serrallé Marzoa**

*jfserralle@uvigo.es*

Universidade de Vigo

**Uxío Pérez Rodríguez**

*uxio.perez@uvigo.es*

Universidade de Vigo

**F. Javier Álvarez Lires**

*javier.lires@udc.es*

Universidade de A Coruña

**RESUMEN:** Una educación científica de calidad para toda la ciudadanía ha de incorporar planteamientos complejos y holísticos. En este sentido, se analiza la relación entre el consumo energético y el modelo de desarrollo actual, lo cual permite una revisión del concepto de sostenibilidad desde una perspectiva crítica de Educación Ambiental en la que se ha introducido, además, el género como categoría de análisis.

**PALABRAS CLAVE:** Género, Energía, Modelo de Desarrollo, Sostenibilidad, Educación Ambiental, Educación Científica.

## Science Education, Gender and Sustainable Development

**ABSTRACT:** A quality scientific education for all citizens has to include complex and holistic approaches. In this sense, we make an analysis of the relationship between energy consumption and the current development model, which allows a review of the concept of sustainability from a critical perspective about the environmental education so we introduce the gender as a category of analysis, in addition.

**KEYWORDS:** Gender, Energy, Development Model, Sustainability, Environmental Education, Scientific Education.

Fecha de recepción 13/07/2010 · Fecha de aceptación 27/07/2010

Dirección de contacto:

María Mercedes Álvarez Lires

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte

Campus de A Xunqueira, s/n

36005-Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES

Entre los eventos relevantes relacionados con las preocupaciones mundiales sobre el desarrollo sostenible, se pueden citar, entre otros, la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano* (Estocolmo, 1972) y la

*Conferencia de Río de Janeiro (1992) sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, en la que se aprobaron el “Programa 21” y una declaración a favor del “Desarrollo Sostenible”. En ella se aprobaron cinco documentos:

- El *Programa 21* o *Agenda 21*, un programa de acciones que exigía nuevas maneras de invertir en el futuro común para conseguir el desarrollo sostenible en el siglo XXI. Las actuaciones propuestas iban desde nuevos métodos educativos hasta nuevas formas de preservar los recursos naturales, pasando por nuevos caminos para participar en el diseño de una economía sostenible. El objetivo final era crear un mundo más seguro y justo en el que toda existencia fuese digna y plena.
- La *Declaración de Río* contenía 27 principios universales aplicables para guiar la acción internacional basándose en la responsabilidad económica y medioambiental.
- La *Convención Marco sobre el Cambio Climático*, cuyo objetivo principal era estabilizar las concentraciones de los gases de invernadero en la Atmósfera.
- El *Convenio sobre Diversidad Biológica* para su conservación y uso sostenible.
- La *Declaración de Principios Forestales*, sobre la protección y el mejor uso y conservación de todo tipo de bosques.

En la conferencia de Johannesburgo (2002), *Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, se aprueba una nueva Declaración y se pide a la Asamblea General de la ONU que la asuma. El 20 de febrero de 2006, la Asamblea General aprueba una Resolución en la que “reafirma su compromiso de ejecutar el Programa 21, el Plan para su ulterior ejecución y el *Plan de Aplicación de las decisiones de Johannesburgo*, especialmente las metas y los objetivos sujetos a plazos, y cumplir los otros objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos los que figuran en la *Declaración del Milenio* y se reafirmaron en el *Documento Final de la Cumbre Mundial 2005* y en las decisiones adoptadas por la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible”. Celebradas bajo el auspicio de las Naciones Unidas, todas ellas han sido pródigas en declaraciones de intenciones pero la mayor parte de ellas no se ha cumplido.

En este sentido conviene destacar la Comisión Mundial sobre Desarrollo y Medio Ambiente (1983-

1987), que elaboró el informe Brundtland, *Nuestro futuro común*, en el que se acuña el término “desarrollo sostenible”. Hemos comentado en otro lugar (Sánchez-González, Álvarez-Lires y Serrallé, en prensa) diferentes acepciones de este término contenidas en el informe. El propio significado del término “desarrollo sostenible” plantea numerosos interrogantes; valgan como ejemplo los que formula Jiménez Herrero de diferentes maneras (1992, 1995, 2003), tales como “qué planeta deseamos” o “qué mundo podemos tener”, quien concluye que:

“Sólo empezando a cambiar radicalmente las formas de producción despilfarradora y el consumo opulento de los países privilegiados y superando la lacra del subdesarrollo, con unas relaciones Norte-Sur más justas, podremos aspirar a una armonía estable entre las sociedades humanas y la naturaleza garantizando, así, la gobernabilidad y la salud del Planeta Tierra. A más largo plazo, la transformación ecológica y estructural del sistema socioeconómico tiene que consolidarse con una renovación de la ética occidental que sienta nuevas bases para cambiar las ideas, la cultura y los valores de la relación dialéctica entre la humanidad y la naturaleza”.

Si bien es cierto que se ha alcanzado un aparente consenso internacional sobre el término sostenibilidad y se han producido avances en la conciencia sobre el futuro de nuestras sociedades y de la Biosfera, no es menos cierto que todo el mundo, incluidas las grandes empresas energéticas, habla de “desarrollo sostenible”, expresión que constituye una especie de paraguas bajo el cual se cobijan concepciones muy diferentes que conviene clarificar en aras de una educación científico-ambiental crítica.

A este respecto, Folch (1998) afirmaba que “tenemos instaurado un sistema peligrosamente injusto y éticamente insostenible”. El autor ilustra tal aseveración indicando, entre otras cosas, que la proporción en el consumo de energía era –hace una década– de 1/200 entre poblaciones como la de la Amazonía y una persona acomodada occidental, y continuaba afirmando que si ya tenemos serios problemas cuando dos terceras partes de la humanidad están más cerca del consumo de la Amazonía que del europeo, equiparar energéticamente a los 6.000 millones de seres humanos, en un acto de equidad, supondría más que triplicar el consumo de recursos energéticos actual. Cabe preguntarse qué ocurrirá cuando en 2012 seamos 8.000 millones y cuando en 2025 el número



ascienda a 8.500 millones y a 10.000 millones en el 2050 (datos de la ONU).

Hemos revisado algunos datos de organismos y programas de la ONU que ilustran la situación de desigualdad a la que hemos venido haciendo referencia:

- Se considera desarrollada una persona de cada cinco. Esa quinta parte de la población es la que más consume y contamina.
- Según el PNUD, el 20% más rico de la población mundial tiene más del 80% de la riqueza y el 20% más pobre alrededor del 1%.
- Más de 1.000 millones de personas viven en condiciones de pobreza extrema con menos de 1 dólar diario de renta *per capita*: sufren hambre, enfermedades, privaciones.
- 800 millones de personas sufren hambre.
- 300 millones de personas sobreviven con menos de 2 dólares diarios.
- Los 2/3 de la pobreza están constituidos por mujeres.
- 1.000 millones de personas no tienen agua potable.
- 1.700 millones la consumen sin saneamiento idóneo.
- La OMS estima que 1/3 de las muertes en todo el mundo se debe a la ingesta de agua contaminada.
- La diarrea mata a más de 3 millones de criaturas por año.

Así pues, en estas condiciones ¿es posible hablar de desarrollo sostenible sin cambiar esta situación? Para referirse a ella, se habla con frecuencia de las diferencias entre países desarrollados y de países en vías de desarrollo, pero esta terminología, basada en factores economicistas, está obsoleta y no es inocente. Desde hace una veintena de años, aproximadamente, la ONU viene elaborando cada año un *Índice de Desarrollo Humano*, concepto más holístico que además de los ingresos medios por habitante contempla varios aspectos sociales para evaluar el nivel de desarrollo de un país, tales como la alfabetización de la población, el acceso a la sanidad, la esperanza vida al nacer y la igualdad entre hombres y mujeres, entre otros. Sin abordar todo ello no es posible hablar de un verdadero desarrollo sostenible. Por ello, en las declaraciones de diferentes conferencias mundiales

se han recogido algunas de las condiciones que se deberían cumplir. En este sentido, citaremos algunos de los *Objetivos del Desarrollo del Milenio de la ONU para 2015*:

- El acercamiento al desarrollo sostenible debe abarcar la democracia, los derechos humanos y, en particular, los derechos de las mujeres.
- Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer.
- Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza para 2015.
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales; invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.
- Reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable.
- Mejorar considerablemente la vida de, por lo menos, 100 millones de habitantes de tugurios para el año 2020.

No obstante, no hemos podido encontrar una evaluación del seguimiento de estas recomendaciones y todo parece indicar que las diferencias se agrandan con el transcurso de los años. Habría que analizar qué repercusiones tiene la actual “crisis económica”, más bien crisis del modelo económico capitalista neoliberal, para mujeres y para varones.

## 2. DESARROLLO SOSTENIBLE, GÉNERO Y ENERGÍA

La energía es la fuerza vital de nuestra sociedad occidental. De ella dependen la iluminación de interiores y exteriores, el calentamiento y refrigeración de nuestras casas, el transporte de personas y mercancías, la obtención de alimentos, su preparación y conservación, el funcionamiento de las fábricas, de los hospitales, etc. De acuerdo con el modelo actual, el desarrollo de un país está ligado a un creciente consumo de energía procedente de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural.

El derroche energético de los países ricos –y el individual– provoca contaminación y destrucción. Se produce un círculo vicioso entre consumo, contaminación y pobreza. El modelo desarrollista de aumento del consumo de energía y de hidrocarburos está conduciendo a un callejón sin salida. Es preciso cambiar las formas de producción derrochadora, el consumo desmedido, y establecer relaciones Norte-Sur más justas para aspirar a una armonía estable entre los seres humanos y entre éstos y la Naturaleza mediante la transformación del sistema socioeconómico. En otras palabras: “No podemos confiar la gestión del mundo y de la economía a las fuerzas del mercado, que con frecuencia son salvajes” (Johannesburgo, 2002). La llamada “crisis económica” actual ha venido a constatar lo que allí se afirmaba.

De nuevo, hemos revisado datos de la ONU sobre la cuestión energética y hemos encontrado cifras escandalosas, como las que se citan:

- 2.000 millones de personas no tienen acceso a las formas avanzadas de energía: electricidad y combustibles líquidos o gaseosos, ni a las tecnologías que los utilizan.
- El 15% de la población mundial consume el 60% de estas formas de energía.
- Las diferencias aumentan. En 70 países de América Latina, Asia y África y del Este de Europa, el ingreso medio de la población es inferior al de 1980.

Pero como se puede constatar fácilmente, el género como categoría de análisis está ausente de gran parte de los estudios críticos realizados a favor de un desarrollo sostenible. La invisibilidad de las mujeres en los estudios de desarrollo sostenible no es diferente de lo que ha ocurrido y ocurre en otros ámbitos de la actividad humana como los Estudios Sociales de la Ciencia o en la propia Ciencia. Por ello nos ha parecido de excepcional importancia incluir la perspectiva de género en nuestra actividad investigadora y docente relacionada con una cuestión de tanta actualidad como el desarrollo sostenible, que entronca con la preocupación por el futuro de la humanidad y del planeta en el que habitamos. La aceptación por parte de la mayoría de las comunidades científicas y de los gobiernos de la existencia de un cambio climático acelerado por la actividad humana, en particular por la utilización de combustibles fósiles a gran escala, nos ha llevado a plantearnos la búsqueda de información respecto a

diversos aspectos como la situación mundial de diferencias en consumo energético entre países, las conclusiones de las conferencias mundiales sobre tal cuestión y sus antecedentes, las relaciones entre género y energía, el papel desempeñado por algunas mujeres notables y millones de mujeres anónimas en el desarrollo sostenible. Asimismo se han analizado algunos de los datos encontrados y se han propuesto actividades para alumnado de diferentes niveles educativos, de manera que contribuyan a una educación científica crítica.

La omnipresente invisibilidad femenina, en este caso, comienza por la constatación de que poca gente sabe que el término desarrollo sostenible, contenido en el llamado Informe Brundtland, se debe a la ministra noruega Gro Harlem Brundtland, una mujer con un notable currículum, nacida en 1939: Doctora en Medicina por la Universidad de Oslo y Master por la de Harvard, Miembro del Partido Laborista, Ministra de Medio ambiente, 1974-1979, Primera Ministra Noruega, 1981 y 1986-1996 y primera mujer europea en ese cargo, Directora General de la OMS (1998-2003) y Presidenta de la Comisión que lleva su nombre. Desde entonces, cabe destacar, además, algunas de sus ideas respecto a la salud como concepto holístico e integral, tales como: “la violencia es el principal problema de salud pública”, o en su cargo de Directora General de la OMS:

“Nuestra misión fundamental es asumir el papel de conciencia moral y de autoridad técnica para mejorar la salud de la población mundial. Nuestro objetivo ha de ser la lucha contra la enfermedad y la mala salud: la promoción de sistemas de salud sostenibles y equitativos en todos los países”.



Gro Harlem Brundtland

No obstante, hemos de buscar antecedentes de estas preocupaciones en mujeres pioneras como Elisabeth Mann-Borgese (1918-2002), de familia

alemana, que huyó de la Alemania de Hitler pasando a Suiza y luego a USA en 1938. Fue secretaria ejecutiva de la *Enciclopedia Británica*, comprometida con la protección del medio ambiente, y en particular de los océanos, y fue una de las fundadoras –y durante mucho tiempo el único miembro femenino– del Club de Roma. Reconocida experta en Derecho Marítimo trabajó como profesora universitaria en Halifax, Canadá. Autora de diversas obras, entre las que cabe citar: *The Drama of the Oceans* (1975), *The Oceanic Circle: Governing the Seas as a Global Resource* (1998) y *The Ascent of Woman* (1963). En 1988 fue nombrada miembro de la Orden de Canadá y se le dedicaron las siguientes palabras:

“Una verdadera ciudadana del mundo, que ha estado involucrada con cuestiones mundiales y ha sido portavoz y defensora de los derechos de los países del Tercer Mundo. Actualmente Directora Asociada del Instituto Lester Pearson para el Desarrollo Internacional y una defensora de la cooperación internacional, es reconocida como una autoridad acerca del Derecho del Mar y es respetada por sus indiscutibles conocimientos, su excelente capacidad de liderazgo y su compromiso con un mejor futuro para toda la humanidad”.



Elisabeth Mann-Borgese

Interesa destacar que es imposible aproximarse al desarrollo sostenible sin tener en cuenta las necesidades, los derechos y las aspiraciones de las mujeres y sin cambiar el modelo de desarrollo dominante en el mundo basado en el neoliberalismo. A tal respecto, ya en la *Conferencia sobre medio ambiente y desarrollo sostenible* de 1992, en Río de Janeiro (*Cumbre de la Tierra*) se manifestaba lo siguiente:

- Para conseguir el desarrollo sostenible es preciso establecer un equilibrio entre los intereses económicos, sociales y medioambientales.
- Para ello hay que fijar nuevas perspectivas sobre cómo producimos, cómo consumimos, cómo vivimos, cómo trabajamos, cómo nos relacionamos y cómo tomamos decisiones.

Por otra parte, las razones del enfoque de género, si hubiera que justificarlo, son múltiples. Algunas de ellas se han examinado en diferentes foros y podrían sintetizarse así:

- La igualdad de género es un derecho humano fundamental y de justicia social y una condición previa para el desarrollo sostenible.
- La problemática ambiental y los efectos de la degradación ecológica son desiguales para hombres y para mujeres, pues ambos colectivos asumen roles diferenciados en el manejo de los recursos naturales y en su relación cotidiana con el entorno.
- Las mujeres suelen ser excelentes administradoras de los recursos naturales pero son pocas las que participan en los procesos de toma de decisiones de los asuntos ambientales en el ámbito local, regional e internacional. Incluir las favorecerá procesos y políticas que atiendan a las necesidades de toda la población.

Esta afirmación está ampliamente documentada; basten para ello algunos ejemplos. En Costa de Marfil el aumento de la aportación salarial de las mujeres disminuyó los gastos en tabaco y alcohol y aumentó el gasto en alimentos; en Gambia la porción de producción de cereal bajo el control de las mujeres añadió 322 calorías por persona adulta; el sistema de microcréditos desarrollado por el Gramenn Bank en Bangladesh, destinado a mujeres, ha mejorado la vida de la de sus familias e incluso de las zonas en las que habitan.

En los últimos años, gracias sobre todo al tesón de grupos de mujeres del denominado “Tercer Mundo”, comienza a hacerse visible el análisis de género dentro de la problemática ambiental. Así, por ejemplo, el *III Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN* que se llevó a cabo en Bangkok en 2004 y al que asistieron más de 4.500 personas delegadas de los ámbitos científicos, gubernamentales y de negocios mundiales, ONGs, sociedad civil y juventud, recibió la influencia decisiva del “Caucus de Mujeres” que se ocupó, entre otras tareas, de

analizar por qué las iniciativas referentes a la energía han de tener en cuenta las diferencias de género. La presencia y participación de la Premio Nobel

Wangari Mathai constituyó un apoyo importantísimo para la labor de análisis y propuestas del Caucus, que partía de datos incontestables, como por ejemplo:

El tiempo promedio que una familia (sobre todo las mujeres y las niñas) dedica al transporte de agua y energía es no menos de 5 horas/día para una mujer adulta. Esta situación elimina sus oportunidades de acceder a la educación o de realizar actividades más productivas.

Las mujeres gastan tres veces más tiempo que los hombres en transportarlas y ellas cargan, en volumen al menos, cuatro veces más que ellos.



Una de cada cinco personas vive en la pobreza; el 70% de ellas corresponde a mujeres.

La desigualdad de los géneros tiende a frenar el crecimiento económico, contribuye a mayores niveles de pobreza, y dificulta la sustentabilidad ambiental.

Casi un 80% de la población del mundo depende de la medicina tradicional para cubrir las necesidades de salud básicas, y muchas veces las mujeres son las curanderas tradicionales, gracias a su amplio conocimiento de las plantas medicinales.

Las mujeres, las niñas y los niños sufren, en mayor medida que los hombres, enfermedades respiratorias y oculares porque tienen mayores probabilidades de exposición a agentes contaminantes del aire interior, como por ejemplo el hollín que se libera al utilizar la biomasa para cocinas o para calefacción. Según el Banco Mundial, éste es uno de los cuatro problemas ambientales más graves del mundo.



En este Congreso se apuntaron líneas generales de solución, relacionando género y energía:

- La reducción del tiempo y de las labores necesarias para el trabajo doméstico es uno de los factores más importantes al que contribuye el tener acceso a recursos de energía alternativos y sostenibles.
- La salud de las mujeres, niñas y niños mejora con el uso de energías más limpias.

Ya hemos visto que, gracias a la labor de los grupos de mujeres, organismos tan poco sospechosos de “contaminación feminista” como el Banco Mundial reconocen diferencias de género en el uso de la energía. Por su parte, Youba Sokona – Secretario Ejecutivo del Observatorio del Sahara y del Sahel (una organización internacional a la que pertenecen diversos países de África y Europa, agencias de la ONU y ONGs), Jefe del Programa de Energía ENDA-TM, asesor del Banco Mundial y de las Convenciones de la ONU sobre Cambio Climático– en un informe titulado *Nueva energía para un ataque a la pobreza* (2004), afirma lo siguiente:

- Las políticas energéticas no pueden continuar ciegas al género.
- Las necesidades de las mujeres son, con frecuencia, diferentes a las de los hombres, y sus esfuerzos deberían ser recompensados.
- Poner los servicios energéticos al alcance de las mujeres rurales y urbanas contribuirá enormemente a su desarrollo socioeconómico y les permitirá una mejor calidad de vida y ello es esencial si la mitigación de la pobreza ha de retener su auténtico significado.
- Reducir las desigualdades de género y crear un camino viable al desarrollo sostenible en el cual la mujer pueda reclamar un rol activo y participativo son retos que es necesario satisfacer.

Lo dicho anteriormente nos lleva a examinar, aunque sea someramente por razones de espacio, las implicaciones sociales de la energía y, una vez más, hemos recurrido a datos de la ONU y de la International Atomic Energy Agency (2002):

- Un tercio de la población mundial utiliza biomasa como única fuente de energía.

- Mujeres y niñas dedican muchas horas del día (no menos de 5) a la recogida de leña o a acarrear agua desde distancias considerables.
- Las mujeres y las criaturas, que permanecen en espacios mal ventilados donde se cocina con leña, sufren enfermedades respiratorias y oculares en mucha mayor medida que los varones adolescentes y adultos.

Por su parte, la falta de electricidad:

- Impide el uso de aparatos que faciliten el trabajo.
- Impide el acceso a los modernos medios de comunicación (brecha digital y de género).
- Potencia las migraciones hacia las grandes ciudades.

A la vista de todo lo expuesto es preciso analizar las diferentes implicaciones que para mujeres y varones tienen el acceso y el uso de la energía y preguntarnos, además, ¿de qué hablamos cuando hablamos de desarrollo sostenible? ¿Estamos hablando de las sociedades opulentas del norte o de los países cuyas poblaciones viven en condiciones de pobreza y falta de recursos? Por lo que respecta a los países ricos, los problemas son diferentes y aunque la existencia de un número creciente de bolsas de pobreza debe constituir una preocupación en las agendas de las instituciones, este es un aspecto que abordaremos en el futuro.

### 3. PROPUESTAS DE ACCIÓN EN LAS AULAS PARA UNA EDUCACIÓN CIENTÍFICA CRÍTICA

El sistema educativo e incluso el profesorado han sido reticentes a formalizar la educación en valores, fundamentalmente debido a la inherente polémica de invocación de “valores personales” dentro de un contexto educativo supuestamente “*asentado en la objetividad*”. Sin embargo, nadie puede formar asépticamente a discentes; el mero hecho de asumir el papel de profesora o profesor supone ser un ejemplo que el alumnado tenderá a imitar (*aprendizaje por modelización*). Al establecer unas reglas o procedimientos de cómo hacer y unas pautas de cómo actuar o de comportamiento (*aprendizaje por moralización*), la actividad docente está transmitiendo, implícitamente, un sistema de valores.

Para impulsar el desarrollo de “valores” (García y Vega, 2009), el sistema educativo y, más concretamente, los equipos docentes deben utilizar estrategias didácticas y metodologías que fomenten que el alumnado examine sus propias opiniones y juicios sobre cuestiones de actualidad o problemas de su entorno; así se propicia que se clarifique la propia escala de valores y que conscientemente sea capaz de elegir entre distintas alternativas para actuar.

En este sentido se han realizado actividades de análisis y elaboración de biografías de mujeres notables (Sánchez, 1999; Álvarez-Lires *et al.*, 2003) en el desarrollo sostenible y se ha propiciado el análisis crítico de los documentos de diversas conferencias que se han ocupado de la cuestión energética. Estas actividades se han llevado a cabo en cursos de Postgrado y en diversas titulaciones de las Universidades de Vigo y Zaragoza, entre las que cabe citar las de Magisterio e Ingeniería de Minas, especialidad energética.

Por otra parte, se ha diseñado un plan de acción destinado a alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años) basado en la electricidad como vector energético (Álvarez Lires, Serrallé y Soneira, 2003), en el que se han analizado, entre otras cuestiones: la electricidad como suministro energético a la población; la actuación de los lobbies sectoriales en presiones políticas y sociales; las campañas publicitarias como instrucción no formal, productoras de opinión y falsa educación en valores; la disponibilidad de aparatos tecnológicos y su correlación con el aumento del consumo de recursos; los estereotipos sociales y de género presentes y las informaciones tendenciosas, desenmascarando mentiras tales como el exceso de importancia que se le da al consumo doméstico –de pretendida responsabilidad exclusiva femenina– frente al industrial o al del transporte. Exponemos a continuación un breve resumen de lo realizado.

#### **4. LA ELECTRICIDAD COMO UN VECTOR PARA LA EDUCACIÓN EN VALORES**

La “energía” es un tema de la más viva actualidad por sus repercusiones en España y en Europa. La competencia de varias empresas por hacerse con un rentable mercado, con la consecuente

actuación de sus respectivos “lobbies sectoriales” para facilitar la acción a través de presiones políticas, han desencadenando un considerable debate social. Los medios de comunicación de masas, prensa escrita, radio y televisión, presentan gran cantidad de noticias, hay campañas publicitarias en marcha, debates políticos y todo un sin fin de acciones de apoyo. La sociedad, y muy particularmente el alumnado, recibe todo este aluvión de información que debemos reconocer como una “instrucción no formal” y se va formando una “opinión propia” que debate con sus compañeras y compañeros; produciéndose así una “educación en valores”.

#### **5. UNA PROPUESTA DE ACCIÓN**

Tomando como elemento motivador para el alumnado el “blog”, herramienta asincrónica de las TIC en el ciberespacio de Internet, la estrategia busca desencadenar un análisis desde una perspectiva global fundamentada con un enfoque de género, tratando de propiciar que progrese en competencia social y ciudadana, competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal.

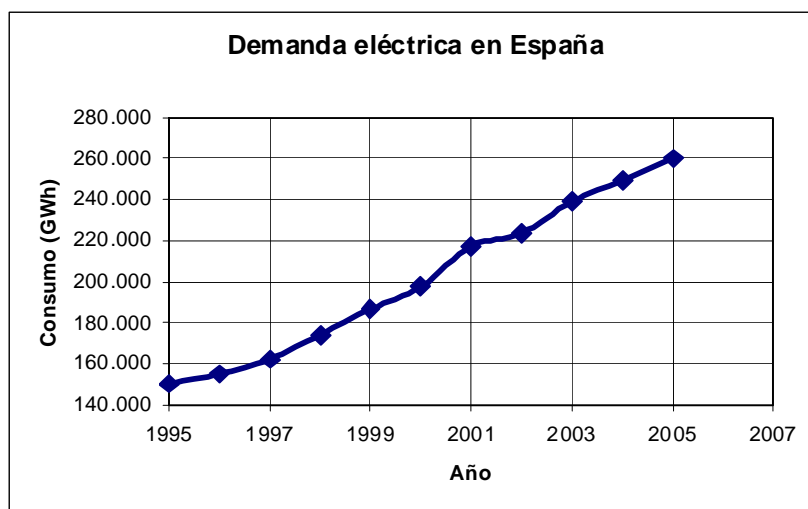
Las actividades comprenden la búsqueda y el análisis de información, debates presenciales en el aula, individuales y en pequeños grupos simulando diversos roles, y en la página weblog. El objetivo es que el alumnado sea capaz de responder a preguntas tan sencillas y tan complejas como: ¿Qué está ocurriendo? ¿Qué hay de cierto en la información que obtengo? ¿Cuál es mi responsabilidad en el despilfarro energético? ¿Qué debería hacer?, etc.

Así por ejemplo, tomando como referencia la evolución del consumo neto de energía eléctrica en España desde 1995 hasta 2007, Tabla 1 y Gráfica 1, el alumnado debatirá las perspectivas y posibilidades de actuación.

También se visitarán y analizarán las diversas situaciones que se muestran en los “sitios web” de operadores y empresas energéticas–eléctricas, desvelando los estereotipos en los textos y las imágenes que allí se muestran (casitas tipo y habitaciones, cocinas y electrodomésticos de alto standing, quién maneja qué cosas, el exceso de importancia atribuida al consumo particular...) tal como seguidamente se detalla.

Año	Demanda (GWh)
1995	150.289
1996	154.928
1997	162.338
1998	174.247
1999	186.448
2000	197.525
2001	217.224
2002	223.485
2003	238.972
2004	249.236
2005	259.950

Tabla 1. Demanda energética en España (1995-2007)



Gráfica 1. Demanda energética en España (1995-2007)

## 6. LA RESPONSABILIDAD DEL CONSUMO

Sobre el tema “consumo eléctrico” hay una amplia oferta de actividades y unidades didácticas, que van desde el análisis del recibo de la luz hasta la utilización correcta de instalaciones y aparatos (Álvarez-Lires, Serrallé y Soneira, 2003). La

constante mención de los problemas de crecimiento de la población, del superconsumismo de nuestra sociedad por la disponibilidad de aparatos tecnológicos cada vez más avanzados que, si bien aumentan nuestra calidad de vida, suponen un creciente incremento en el gasto de recursos, hace muy difícil al alumnado poder trazarse un rumbo moral ideal. La búsqueda de respuestas por parte de

éste debe desarrollarse mediante la búsqueda, el análisis y la síntesis de información que propicie un debate comprensivo y un acuerdo fundamentado de conducta.

Además, según datos del Instituto de la Mujer (2005), el uso del tiempo sigue siendo muy diferente

para mujeres que para hombres. La responsabilidad del ámbito doméstico es “cosa de mujeres”, por lo cual, la propaganda de las compañías energéticas y de las instituciones hace que la responsabilidad del consumo doméstico, en la práctica, se transfiera a las mujeres, casi en exclusiva, aspecto que se puede debatir.



Otro aspecto muy importante que hay que considerar es la información difundida por empresas y operadores eléctricos, debido a sus efectos formativos. Sus web contienen asistentes de simulación y cálculo de consumos con recomendaciones para la clientela potencial, por ejemplo, las de Unión-Fenosa, Gas Natural y ENDESA. Todas ellas presentan situaciones que pueden inducir a errores conceptuales y de valoración por parte del alumnado. Incluso muestran estereotipos tradicionales de género, por ejemplo en el tratamiento gráfico o presentan una información claramente tendenciosa, que es preciso desvelar si queremos caminar en la dirección de una educación científica crítica que incorpore la perspectiva de género.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, código EDU2009-13890-C02-01, cuya investigadora principal es María Pilar Jiménez Aleixandre.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Lires, M., Serrallé, F. y Soneira, G. (2002). *Guía de Boas Prácticas en Ciencia e Tecnoloxía*. Santiago de Compostela: Servicio Galego de Igualdade. Xunta de Galicia.

[www.xunta.es/auto/sgi/document/GUIABPCT.pdf](http://www.xunta.es/auto/sgi/document/GUIABPCT.pdf)

Álvarez Lires, M., Nuño, T. y Solsona, N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.

Bruntdland, G. (1987). *Our common future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.

BP. (2002). *B.P. Statistical Review of World Energy 2002*. Memory. [http://habitat.aq.upm.es/boletin/n34/arcor\\_3.htm](http://habitat.aq.upm.es/boletin/n34/arcor_3.htm)

Hamidou Kane, Ch. (1972). *Enda Tercer Mundo: equipos y programas*. [www.enda.sn/equipesp.htm](http://www.enda.sn/equipesp.htm)

Instituto de la Mujer (2005). *Estadísticas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Políticas de Igualdad. [www.igualdad.mtas.es/mujer/mujeres/cifras/index.htm](http://www.igualdad.mtas.es/mujer/mujeres/cifras/index.htm)

International Atomic Energy Agency (2002). *Indicators for Sustainable Energy Development*. Viena: IAEA. [www.iaea.org/worldatom/Programmes/Energy/pess/ISED.shtml](http://www.iaea.org/worldatom/Programmes/Energy/pess/ISED.shtml)

Folch, R. (1993). *Cambiar para vivir*. Barcelona: Integral.

García, R. y Vega, P. (2009). *Sostenibilidad, valores y cultura ambiental*. Madrid: Pirámide.

George, S. (2001). *Informe Lugano*. Barcelona: Icaria-Intermón.



- Jiménez-Herrero, L. M. (1992). *Medio Ambiente y desarrollo alternativo: gestión racional de los recursos para una sociedad perdurable*. Madrid: IEPALA Editorial.
- Jiménez-Herrero, L. M. (1995). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. En T. Nuño y K. Martínez de Lagoa. (Eds.): *Educación a favor del medio Ambiente*, (pp. 221-227). Bilbao: UPV/EHU.
- Jiménez-Herrero, L. M. (2003). *Economía y Ecología para un Desarrollo Sostenible*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Naciones Unidas (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo*. New York. [www.johannesburgsummit.org/index.html](http://www.johannesburgsummit.org/index.html)
- Radio Internacional Feminista (2004). *Informes del III Congreso Mundial de la Naturaleza de UICN*. Bangkok: UICN. [www.radiofeminista.net/nov04/notas/energia.htm](http://www.radiofeminista.net/nov04/notas/energia.htm)
- Sánchez, M.D. (1999). Las biografías de las científicas en la enseñanza de las ciencias: Mostrando una tradición. En M. J. Barral *et al.*: *Interacciones ciencia y género* (pp. 259-290). Barcelona: Icaria-Antrazyt.
- Sánchez, M.D., Álvarez-Lires, M. y Serrallé, F. (en prensa). Educación ambiental con perspectiva de género: el movimiento cinturón verde de Kenia o grupos de mujeres colaborando por la sostenibilidad. En AAVV: *VII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género*. La Habana (Cuba).
- Sokona, Y. (2004). *Nueva energía para un ataque a la pobreza*. [www.ourplanet.com/imgversn/143/spanish/sokona.html](http://www.ourplanet.com/imgversn/143/spanish/sokona.html)

ARTÍCULO ORIGINAL

## Paseo físico e textual pola Pontevedra de Xoán Manuel Pintos

**Xosé Abilleira Sanmartín**

*xabilleira@edu.xunta.es*

IES Pazo da Mercé – As Neves (Pontevedra)

**Ana Acuña Trabazo**

*ganime@uvigo.es*

Universidade de Vigo

**RESUMEN:** Este artigo pretende ser un adianto dos actos en homenaxe a Xoán Manuel Pintos Villar (1811-1876) no próximo bicentenario do seu nacemento e recolle un paseo por Pontevedra a partir da súa vida e da súa obra.

**PALABRAS CLAVE:** Xoán Manuel Pintos, Pontevedra, Siglo XIX, Literatura Gallega, Ruta Literaria.

### Paseo físico y textual por la Pontevedra de Xoán Manuel Pintos

**RESUMEN:** Este artículo pretende ser un adelanto de los actos en homenaje a Xoán Manuel Pintos Villar (1811-1876) en el próximo bicentenario de su nacimiento y recoge un paseo por Pontevedra a partir de su vida y de su obra.

**PALABRAS CLAVE:** Xoán Manuel Pintos, Pontevedra, Século XIX, Literatura Galega, Roteiro Literario.

### Physical and literary walk through Xoan Manuel Pintos' Pontevedra

**ABSTRACT:** This article wants to be an advance tribute to Xoan Manuel Pintos (1811-1876) in the upcoming bicentennial anniversary of his birth. It includes a walk around Pontevedra, taking his literary works and life as a guide.

**KEYWORDS:** Xoán Manuel Pintos, Pontevedra, 19th Century, Galician Literature, Literary Route.

## 1. INTRODUCCIÓN

Nas liñas que seguen presentaremos o “Roteiro Xoán Manuel Pintos” organizado pola Concellaría de Normalización Lingüística do Concello de Pontevedra e guiado por quen escriben<sup>1</sup>. O paseo pola Pontevedra de Xoán Manuel Pintos comprende dez puntos significativos co obxectivo de:

- recoller os lugares da vida e da obra de Xoán Manuel Pintos na “boa vila”,
- atender aos traballos e aos días de figuras das letras universais que recuperou Xoán Manuel Pintos (Amoedo Carballo e Sarmiento), lembrar aqueles autores que, directa ou indirectamente, tiveron relación co noso autor (M. Murguía, R. Castro...) e, finalmente, recuperar personaxes lendarios e históricos de Pontevedra por el citados (Teucro, Méndez Núñez...),
- presentar, sen escurecer a figura de Xoán Manuel Pintos, os acontecementos políticos, sociais e culturais do século XIX, época de cambios significativos para a cidade de Pontevedra,
- sumarnos, tal e como reivindicou o propio X. M. Pintos, á “reclamación da dignidade” da boa vila e do noso idioma.

## 2. XOÁN MANUEL PINTOS E A SÚA ÉPOCA

A biografía de Xoán Manuel Pintos (1811-1876) abrangue boa parte dunha convulsa e complexa centuria, tal e como expoñemos no anexo I. A a súa figura é, sen dúbida, a máis representativa do movemento “precursor” (anticipo do Rexurdimento protagonizado por Rosalía de Castro, Manuel Curros Enríquez e Eduardo Pondal). Desde o punto de vista sociolóxico e político, Pintos documenta problemas básicos que teñen que ver coa consciencia e reivindicación da nosa lingua, cultura e país e tamén coa asunción de principios e valores de solidariedade. A mellor proba da súa sensibilidade social, próxima ao socialismo utópico de Ramón de la Sagra, foi:

- a denuncia da situación de fame e pobreza de amplos sectores da sociedade galega do momento, unhas veces
- outras a queixa polos prezos abusivos, pola enorme carga impositiva, polos foros, pola usura, pola emigración,

- e sempre a crítica ao funcionamento da administración do Estado (sobre todo á xustiza) polo abandono das vías públicas e do patrimonio histórico-artístico.

Xoán Manuel Pintos naceu en Pontevedra o 16 de decembro de 1811 e os seus pais –Basilio Pintos García e Ramona Villar Rodríguez– eran naturais desta mesma cidade. De neno trasladouse a Ferrol e á Coruña, onde estudou Humanidades no Colexio dos Padres Dominicos. Logo estableceuse en Santiago de Compostela para cursar Filosofía e Dereito, entre 1826 e 1835. Despois de licenciarse, exerceu como profesor un ano en Institucións Canónicas<sup>2</sup>. En 1837 volve á Coruña e traballa de avogado. En 1840 está en Pontevedra, cidade na que residiría, case sen interrupción, ata 1862. Xusto cando chega á cidade do Lérez, logo do pronunciamento progresista, foi nomeado Xuíz Interino de Primeira Instancia de Cambados. Ao ano seguinte, en 1841, casa con Serafina Amado Boullosa (irmá do escritor Xosé Benito Amado) con quen tivo catorce fillos. En 1844 é cesado como xuíz polo goberno conservador. Dende este ano ata 1862 exerce de avogado e fiscal en Pontevedra, onde desempeñou o cargo de decano do Colexio Profesional e impartiu clases no ensino público e privado. Neste tempo pontevedrés viviu no barrio do Burgo, lugar que aparece en *A gaita gallega* (1853) e noutras composicións súas. A partir de 1862 foi rexistrador da propiedade en Vigo, cidade na que morre no 1876.

A súa obra *A gaita gallega* é considerada como o primeiro libro da literatura galega contemporánea, “a pedra de alicerce da nosa renacencia” en palabras de Ramón Cabanillas. O libro ten un carácter misceláneo: é tanto un manual de iniciación á nosa lingua, e por iso pretende achegar o idioma ao público lector, como un documento excepcional en materia sociolingüística; en fin, unha apoloxía xeral de Galicia, que tiña bases nos nosos ilustrados. Por outra parte, *A gaita gallega* ten un aspecto trilingüe (galego-castelán-latín) e inclúe un “Breve diccionario gallego” como axuda á comprensión e coñecemento da lingua.

Para alén d’*A gaita gallega*, Pintos deixounos un amplo conxunto de poemas, entre os que destacan tres églogas ou os “Contos da aldea que parecen historias da vila ou historias da vila que parecen contos da aldea” (1858).

En Xoán Manuel Pintos salientan varias dimensións: a de gramático, latinista e colaborador en distintos xornais, en especial os pontevedreses *El*

*Circulador, El País, La Perseverancia* ou *O Novo Galiciano*. Pódese rexistrar a súa colaboración na prensa galega cun importante número de composicións soltas e folletos, entre os que podemos mencionar “Rechamo”, unha chamada aos autores galegos para utilizaren a nosa lingua. No momento da súa morte, en 1876, estaba a confeccionar outro dicionario, para o que tiña anotados aproximadamente catorce mil vocábulos.

Como veremos neste paseo guiado pola súa vida e a súa obra<sup>3</sup>, no conxunto da produción de Xoán Manuel Pintos é constante a presenza de Pontevedra (as parroquias, o río, o mar...).

### 3. PASEO POLA PONTEVEDRA DE XOÁN MANUEL PINTOS

#### 3.1. O Burgo (Lérez e arredores)

Nesta zona, punto de saída do paseo (confluencia da actual rúa Xoán Manuel Pintos coa estrada da Coruña, é dicir, na parte norte da ponte do Burgo), é onde se di que naceu<sup>4</sup> e, posteriormente, residiu<sup>5</sup> Xoán Manuel Pintos. O Burgo pertencía daquela á freguesía de Santa María, onde consta que foi bautizado segundo unha certificación que nos expediu o actual párroco.

Son habituais nas composicións de Xoán Manuel Pintos as mencións a este espazo (o eido no que vive, o cruceiro do barrio, a invocación ao santo...) onde asina boa parte da súa obra:

O que toca a gaita/co tamborileiro,  
camiñando juntos/para o novo eido  
que ten aquel mestre/no Burgo pequeno,  
e chegando ó patio/que está unda o cruceiro  
Ile dixó a seu amo/o tamborileiro. (AGG, p. 103)

A capela do Burgo, da que existen noticias xa na época medieval, atopábase bastante desfeita<sup>6</sup> no século XIX, mesmo se conta que o santo andaba de casa en casa. Acabouse erguendo outro edificio, trasladado xunto co cruceiro a outro lugar en 1858.

Dende antigo, a zona do Burgo era fundamental en canto ás comunicacións. Non se debe esquecer que por aí pasaba o camiño a Compostela, asentado sobre a vía XIX da época romana e da que quedaba aínda algunha pegada na época de Pintos.

O río Lérez é unha referencia literaria moi importante que xa aparece en autores como

Sarmiento, Luís de La Riega... En Xoán Manuel Pintos o Lérez é tratado como *locus amoenus*:

E de entre as aguas azules/brincan peixes prateados,  
e dourados,/por verte, pomba, a dormir  
entre mil frutos e froes,/cal de amores  
a reina do mar saír. (AGG, pp. 267-8)

A ponte do Burgo sobre o río ten, igualmente, unha dimensión evidente como centro de acontecementos históricos: sobre o que foi a vella ponte medieval, precedente da que hoxe se contempla, asinou a Paz do Lérez (1165) entre galegos e portugueses; e, en relación con ela, explícase o propio topónimo da cidade. Ademais do acontecer histórico, a ponte do Burgo era coñecida por nela celebrárense os bautismos prenatais ante o cruceiro que se alzaba no centro (hoxe, segundo algúns autores, é o que se alza na praza da Leña).

Por outra parte, a ponte pode ser tomada como punto-observatorio da clara apoloxía que Xoán Manuel Pintos fai de Pontevedra, unha visión encomiástica que recolle a mención dos arredores nunha estampa bastante integral de toda a paisaxe. Desde a ponte poden ser lembrados distintos textos referidos á próxima ferverza da Fillagosa tan ligada á vida literaria da cidade (Xoán Bautista Andrade, Xoán Vidal ou Luís Amado Carballo), ao Chan da Parafita (onde Sarmiento situaría o seu *Coloquio dos vinte e catro galegos rústicos*, 1746), a Mourente, á boca da ría coas Moureiras, etc.

Aquí da Fillagosa/na mimosiña freixa  
de cote a miña queixa/a desfogar virei.  
 (“Xacinto e Catrina”, OPD, p. 205)

Mais, xunto a esta perspectiva enxalzadora, a obra de Xoán Manuel Pintos tamén é a incisiva testemuña do abandono dos monumentos (Mosteiro do Lérez) ou a certificación case documental da febre demoledora do seu tempo con boa parte do patrimonio da cidade.

#### 3.2. Cárcere vello

Se cruzamos a ponte do Burgo e facemos unha parada na cabeceira sur, poderemos evocar o chamado “Cárcere da Ponte”. Ruinosa dende había tempo, a prisión foi derrubada no 1865 ao construírse a nova (na metade de século) sobre o que é a Audiencia hoxe. Nos restos da antiga levantarase a primeira praza de abastos cuberta.

En relación a este cárcere e á súa lamentable situación, ademais das inhumanas condicións dos presos, aflora claramente a conciencia solidaria de Pintos (téñase en conta a súa formación xurídica). Os seus versos expresan e evidencian a súa sensibilidade social:

Mira, Pedro, agora que falas de eso dígoche que seique val máis estar dez anos nun bo presidio que dez días nesa cadea de Pontevedra. Nese edificio triste, feo, cheirento, apestado, escuro, inmundo que máis ben pode chamarse ortillo ou tobo para feras que non casa para ter os homes. (...)

Fondo burato donde nunca é día,  
tumba de vivos por súa mala sorte,  
negra coroa de instrucción impía  
digna da morte.  
(AGG, pp. 416 ss.)

### 3.3. Isabel II

Despois de deixar a actual praza de García Escudero (antes Planchuela, polo peirao de madeira do lugar), a de Celso García de la Riega (antigamente Correos), e parte da rúa Real (noutroora rúa do Rego), chegamos á rúa de Isabel II, así denominada dende 1854 (no pasado chamada de Mendiños e, desde as Cinco Rúas cara arriba, Costiña de Santa María).

No número 4 desta rúa de Isabel II situábase a imprenta dos irmáns Vilas (José e Primitivo), onde se editou en 1853 *A gaita gallega*. Neste punto<sup>7</sup> debe ser comentada a importancia dos impresores pontevedreses do século XIX: Anciles, Pinto, Madrigal, Antúnez, José María Santos (personaxe fundamental pola súa ideoloxía progresista e partícipe activo da Xunta Superior de Galicia no levantamento do ano 1846).

A medida que subimos cara a Santa María, o seguinte punto do roteiro, podemos aludir á rúa da Princesa (na época medieval chamada Sobre o Azogue e, en 1854, Pichelería polos produtos de estaño), á rúa Chariño<sup>8</sup> (en homenaxe do poeta medieval, e antigamente chamada Caas ou Cans, en relación –ao parecer– ao enlousado e traza), á rúa San Nicolás (anteriormente rúa Nova dos Veedores, Caleixón dos Mendoza ou rúa dos Bispos) e á rúa Alta (antes das Ovellas).

### 3.4. Santa María

Ante a basílica, “pérola” da nosa arte, na que se bautizou Pintos e pola que sente admiración, é posible contemplar toda a paisaxe da rúa. Neste punto é preciso evocar a relación de Pontevedra co mar que tamén rememorou Pintos nos seus textos (sobre todo os grandes navegantes como os Nodales, Sarmiento de Gamboa...):

Santa María, que maior ti eras  
de todas cantas tiña a vila dentro,  
¡Dios queira as outras vellas que te sigan  
e que prosperen vendo tal enxemplo!  
Maior, empero, ti serás de todas,  
muito mellor na forma e ser externo:  
sin par na gracia de columnas e arcos,  
no teu reparto claro e paramentos,  
nas mil ventages que o teu ancho espazo  
garda servindo á vila de ornamento.  
Santa María, reina soberana,  
anjos e imaxes todas dese tempo,  
andias de prata hermosa onde garrido  
vai adorado o Santo Sacramento.  
(AGG, p. 397)

¡Que viva a Moureira!  
Viva o Sacramento!  
¡Vivan os que rompen  
cadeas de ferro!  
¡Que vivan, que vivan  
os ilustres netos  
do noso Charino/  
or seculos eternos!  
(AGG, pp. 258-9)

Camiño do actual Concello, no que era o Eirado das Torres, estaba a fortificación dos Churruchaos ou as Fortalezas Arcebispais<sup>9</sup> cuxo derrubamento impresionou a Xoán Manuel Pintos:

¿Que serán señales tristes/ver seus muros derrubados  
e esfareladas as pedras/das torres dos Churruchaos?  
¡Pontevedra! ¡Pontevedra!./¡viñeron moitos quebrantos  
sobre ti e dos afogos/a hora che vai chegando! (...)  
¡As pedras das catro esquinas/en que o pobo está asentado  
xuntarse queren doridas/a desafogar seu pranto!  
¡Aqueles torres e muros/quer ó sol iban relumbrando,  
almeias, fontes e tempos./xa se van volvendo cachos.  
Fasta ese Porto precioso./que dou nacencia ó teu casco,  
lacera os peitos da xente/e dá lástima miralo. (...)  
¡Señora facei que volva/a recobrar de contado  
aquele lustre e valimento/que os seus maores gañaron!  
 (“Contos...”, OPD, pp. 285-6)

### 3.5. Concello

Este punto, correspondente ao que era a zona da Bastida (Porta da Vila ou de San Domingos), convídanos a tratar a orixe lendaria de Pontevedra e o que o mesmo Pintos chama “a manía de orixe remota”. A figura de Teucro (suplantado iconograficamente por Hércules, coa súa pel de león e a maza) é o mito fundacional que procede do ambiente helenófilo do “círculo” humanista do XVI (onde destacou a figura de Juan de Guzmán, catedrático de Retórica na “boa vila”) e do que hoxe queda testemuño nos versos gravados na actual Casa do Concello.

Enriba das ruínas da Torre da Bastida ergueuse no século XVII a antiga Casa do Concello, derrubada en 1876 e que se utilizaría como sede do Xulgado ou Caixa de Aforros e Monte de Piedade. O novo concello será obra de Rodríguez Sesmeros, figura fundamental no deseño e tratamento urbanístico desta estensa área urbana composta polos chamados, daquela, campos de San Domingos e San Xosé (localización da antiga feira do gando) e que se corresponderían *grosso modo* coas actuais Alameda e Palmeiras.

Fóra de muros hai dous grandes campos  
que ós mesmos reies foran de recreo:  
Santo Domingo está no que é máis longo  
e San José no outro máis pequeno.  
Mui enfiados en fronteiras ringles  
fan sitio os árbores para o paseo  
e ó redor a vista se regala  
no verde chan de herbiña sempre cheo.  
(AGG, p. 395)

Desde esta parada do noso paseo cómpre citar outras referencias onomásticas, un pouco máis afastadas do centro da cidade, recollidas na obra de Pintos: San Roque, o río dos Gafos, Salcedo, Mollavao, Marín...

Alá no río dos Gafos/onde había noutro tempo  
de caridá hospitaliños/para os lázaros enfermos,  
que hoxe piden espallados/polos calles e paseos (...)  
dendes do ponte Bolero/a Taboada e Ponte Nova  
caíndo alí o río cheo/con borbollóns prateados  
que alegre en San Roque o velos;/alí, naquel verde chan  
de mil verdores diversos (“Contos...”, OPD, p. 322)

Sen dúbida require unha especial atención San Domingos, templo medieval que padeceu a dinámica de demolicións habituais naqueles anos. San Domingos pasou por diversas “funcións”: casa hospicio, lugar de espectáculos (para)teatrais, “casa de monipodio”, casa de acollida, escola de nenos,

hospital (1857), residencia de padres misioneiros (1867), aloxamento de tropas (1874), taller de fogos artificiais (1866). En boa parte dos seus dominios construíronse o que sería o Instituto (hoxe o IES Valle Inclán), os actuais Xardíns de Colón e mesmo a Deputación.

Logo da Porta da Vila ou de San Domingos, merece comentario a rúa Riestra (denominación debida ao marqués deste nome, dono dos terreos). En 1853 era un simple camiño que levaba desde ese punto ao Campo de San Xosé, progresivamente urbanizado. En relación coa familia Riestra, debemos referirnos á actual rúa da Marquesa onde, na época de Pintos, estaba o local do Colexio de Avogados do que o noso autor foi decano entre 1860-1861<sup>10</sup>.

Preto da rúa Riestra localízase aquela dedicada a Nicomedes Pastor Díaz, madrigalego coma Teodosio Vesteiro Torres (a este último Xoán Manuel Pintos dedicoulle dous poemas). Detrás da rúa Pastor Díaz encóntrase aaquea dedicada a Rosalía de Castro.

Antes de seguir o noso itinerario, é pertinente mencionar o derrubamento do resto da muralla. En 1853 bótase abaixo o tramo que correspondería á actual rúa Michelena (daquela Poza das Rans), Trabancas e o Torreón de San Francisco. Neste proceso destrutivo influíu en bo grao a reforma de Alejandro Mon ao substituír portas por fielatos.

### 3.6. San Barlotomeu o Vello e praza do Teucro

Desde a Porta da Vila imos ao actual Teatro Principal, zona da vella igrexa de San Bartolomeu co seu cemiterio e praza<sup>11</sup>. Pódese dicir que en 1842 se iniciou a súa demolición que se prolongou por dous anos. En 1864 comezouse a construír o Liceo e o teatro.

Fomos pois á do patrón,/nos San Bartolomeu,  
igrexa que tiña o santo/Bastían no lado ezquerdo.  
¡Cánta xente alí acudía/tódolos días arreo  
cando tocaba a campana/polos devotos ó tempo!  
¡Qué troupelear de socos/e qué mareas correndo  
polas calles por chegare/a oír as misas a tempo!  
Polas tres portas a unha/se rempuxaban metendo  
fasta quedar ateigada/d’ homes, mulleres e nenos.

Inda por fóra de vía,/da porta maor, atento  
xentío mui cubizoso/de descrobir de alí o crego.  
Mais agora aquela igrexa/novos homes desfíxeron,  
e no sitio se reparan/outros profanos cimentos.  
N’hai que facerlle, señores./que a todo lle chega o termo,  
e todo o varre e aniquila/a gran fouzaña do tempo.

Os mesmos ósos dos mortos/alí non deixaron quedos,  
que todos, desenterrados,/no camposanto os meteron.  
Pero ó levantarse as lousas/das sepulturas correron  
miles de ratas e ratos/que nas casas se meteron.  
("Contos...", OPD, pp. 336-7)

Entre a actual Casa das Campás e o Teatro Principal está o portal de "gráficas Torres", centro, en plena ditadura franquista, do gran labor cultural e editorial da colección "Benito Soto". Se continuamos por ese lateral do que foi San Bartolomeu, chegamos á actual praza do Teucro (outra alusión á fundación mítica), zona de actividades económicas (antigamente denominouse praza Maior ou do Pan), de oficios relixiosos e de diversión (San Sebastián, o Corpus, o entroido, a Feira Franca) e dunha gran riqueza heráldica.

Era o tempo dos entroidos/en que andan sólto-los demos,  
facéndose os vellos mozos,/tornándose os mozos vellos,  
poñendo as mozas cirolas,/vestindo os homes mantelos,  
nas caras con carantñas/para mellor fá-lo xenio,  
cando parez que reloucan/as xentes cheas de vento  
por tolear todas xuntas/sin migalla de proveito,  
remedando así ós xentíos/que alá en mui remoto tempo,  
na Triecteria facían/lembranza do salvamento  
do estado peligroso/en que se viu o universo  
dende o xeneral diluvio/en Babilonia violento. (...)  
Mentres pois que pola vila/orneaban os choqueiros  
dando brincos e pernadas/e mil cachizas facendo;  
mentres que se puña lume/nas carozas dos labregos,  
na palla e mais nos carrascos,/e mais nos feixes de fento;  
mentres que andaban ós suchos/suchando polos regueiros  
e pozas por xiringare/con augas de non bo cheiro;  
mentres se puñan mil rabos/e laranxazos arreo  
tiraban, e borradelas/de borro encarnado e negro,  
e enfariñadas, e pullas,/e chascos ían metendo  
todos coa gran libertade/que se goza nese tempo  
("Contos...", OPD, pp. 319 ss.)

### 3.7. Praza de Curros Enríquez

Nesta parada sobresaen dous escenarios evocadores recollidos por Pintos: a praza de San Román (que alude ao Conde de San Román e á súa gran casa) e a praza do Hospital (polo Hospital de San Xoán de Deus). En relación a este hospital tamén debe ser citado o nome de Claudio González Zúñiga, médico cirurxián que axudou a combater a epidemia de cólera en 1854<sup>12</sup>. O terreo que queda sobre as ruínas do Hospital de San Xoán de Deus pasa ás mans de Saturnino Varela e o novo hospital ábrese en 1897.

De aquí mui preto está S. Xoán de Dios,  
de cuia vida á historia eu dei comenzo,  
honor dos legos onde a Santa Bárbara

e S. Rafael lles fan un gran festexo.  
¡Oh, para enfermos casa de refugio,  
en ti soará con grato loor eterno  
o nome doce de S. Xoán de Dios,  
mui venerado nese antigo tempo.  
(AGG, p. 399)

### 3.8. Praza da Ferrería

Pola Porta de Trabancas accedíase á que se considera praza "maior" da cidade, a Ferrería (denominación xa tradicional presente no Livro do Concello de 1437-8). Merece destacarse, polo interese que ten para X. M. Pintos, a fonte abandonada, descoidada e retirada na metade do século por mandato do gobernador civil Luciano Quiñones de León (en 1928, a fonte colócase onde está actualmente).

Aquí por muitos anos/deitei eu, malpecado,  
licor mui regalado/que a sede lle apagou  
a un pobo de cristianos/que muito valor tivo,  
e agora está cautivo/de quen o asoballou. (...)  
Perene aquí na praza/me viron centos d'anos  
valentes cidadanos,/de Marte gran lexión  
("Queixumes dunha fonte", OPD, pp. 144-5)

Pontevedra é boa Vila/coa fonte mellor do Reino  
dá de beber a quen pasa,/na Ferrería, a desexo.  
Dirán, Pontevedra tiña/a fonte mellor do Reino  
desfixéronlla e no sitio/lle chantaron un maseiro.  
("Contos...", OPD, p. 257)

A praza da Ferrería chamouse praza da Constitución en 1854 e acolleu a imprenta de José Vilas, a imprenta El Siglo, o local do fotógrafo Zagala, o despacho de Casto Sampedro (persoa fundamental da Sociedade Arqueolóxica de Pontevedra), o convento de San Francisco (século XIII) e, propiamente extramuros, o santuario da Peregrina e o da Virxe do Camiño (evidente relación co camiño xacobeo portugués).

### 3.9. Praza da Verdura

Baixando dende a Ferrería pola rúa de San Román (antes rúa da Peletería), chegamos ao que era antigamente Feira Vella e Pescadería e, a finais do século XIX, praza Nova ou de Indalecio Armesto (un dos grandes intelectuais heterodoxos daquel momento). Aquí estivo a fábrica da luz<sup>13</sup> e mais a imprenta de José María Santos (onde se imprimiu *La Democracia*, *El Porvenir*, *El Anunciador*, *O Galiciano*, *A Tía Catuxa*, o *Boletín Oficial da Provincia...* ou libros de J. Muruais).

Ao achegarnos á rúa que hoxe é Sarmiento, podemos mirar á esquerda e traer á memoria a figura de Méndez Núñez (1824-1869), heroe da batalla de El Callao (1865) e comandante do primeiro acoirazado (Numancia). Este personaxe, enalzado na obra de Pintos, morreu na casa-fortaleza dos Cruu, espazo que ocupa o gran magnolio, o arco e todo o edificio que dá á praza que actualmente leva o seu nome.

El foi de Almirante da Escadra Española  
para os indios bravos por si castigar;  
chegou, e esborralla mitá do Callao,  
e logo á súa terra se veu de vagar. (...)  
Botade aturuxos alegres ao Ceo,  
bailade a muiñeira e o chascarraschás;  
que quede memoria na terra por sempre  
de D. Casto Méndez, por sempre jamás.  
("Meting en Lérez", OPD, pp. 491 ss)

Xa na rúa Sarmiento (antes rúa da Feira e da Compañía, pola presenza dos xesuítas), convén indicar que X. M. Pintos admirou e editou ao ilustrado. Con Sarmiento evocamos a Ilustración (con nomes como Feijoo, Cornide...), momento que sentou boa parte dos alicerces da andaina dignificadora de Galicia, continuada polo galeguismo.

Honor de Pontevedra, cuxa mente  
chea de luz mui espellante e pura,  
fixo de ti celeste criatura  
un gran tesouro digno de outra xente.  
Goza do ceo, goza eternamente  
que Dios a gloria santa lle procura  
ó que acha na virtude súa fartura  
cal ti modesto monxe preminente  
Si o chan ingrato do teu berse ollas,  
que veña a ollada chea de contento  
fitar no Burgo, e que bulir as follas  
do Paraíso vexa o entendimento  
de quen louor che bota, e que o recollas  
suprícache doutísimo Sarmento.  
("A Sarmiento", OPD, p. 441)

### 3.10. Colexio dos Xesuítas e Santa Clara

O Colexio dos Xesuítas (século XVII) acolleu esta orde ata a súa expulsión a Italia en 1767. Entre as súas figuras destacan o Padre Isla, autor de *Fray Gerundio de Campazas* e, sobre todo, Hermenegildo Amoedo Carballo (autor, en 1787, do *Carmen patrium sive Pontevedra*). O padre Amoedo, ademais de mencionado por Pintos (que reproduce o canto na foliada d'A *gaita gallega*), é traducido ao galego polo noso autor nun afán de ennobrecemento do noso

idioma para o cal era fundamental o seu emparellamento co latín.

Agora vou ver, si Dios premite,  
aquela casa en vaco e gran silencio.  
Mais ¿a que recordar, triste de min,  
dos que connigo gemen no desterro  
sin dor opresos por un duro fado,  
a que lembrar aqueles menumentos?  
¡Logrouse ja fechar, oh ilustre Ignacio,  
aquelas portas dos teus grandes tempos!  
¿Así calados quedarés, ¡oh Koska  
Lodoix, Xaveri e Borgia!, sin remedio?  
¡Premita Dios que o corazón do mundo  
desperte e sinta de piedade cheo,  
gran compasión dos que gemendo arrancan  
ja en rouco son os aies do seu peito!  
(AGG, pp. 399-400)

O edificio do Colexio dos Xesuítas pasou por varias funcións (fábrica de tecidos dos Lees, instituto de segundo ensino, Audiencia) e hoxe acolle o templo de San Bartolomeu.

Saíndo do centro histórico, chegamos a Santa Clara, igrexa extramuros situada no antigo Camiño de Castela. Xunto a San Francisco e San Domingos, Santa Clara era o outro convento mendicante da nosa cidade (todos eles datan de finais do século XIII). Entre outros versos sobre Santa Clara, escribe Xoán Manuel Pintos:

A Santa Clara collo... ¡Oh Virgen santa,  
no apartes nunca os ollos deste servo,  
ti que es consolo dos desamparados!  
¡Óllame mai piadosa no desterro!  
(AGG, p. 400)

## 4. REMATE

Ata aquí o paseo pola Pontevedra do século XIX a través dos textos de Xoán Manuel Pintos. A súa obra, marcada pola solidariedade cos labregos, cos presos e cos achadizos; pola sensibilidade social e pola reivindicación do idioma e do país, é a mellor fotografía da cidade do Lérez.

## 5. ANEXOS

### 5.1. Datos históricos para marcar as coordenadas da vida e da obra de Xoán Manuel Pintos

1. 1808-1814: guerra contra o francés (1812: Cortes de Cádiz).



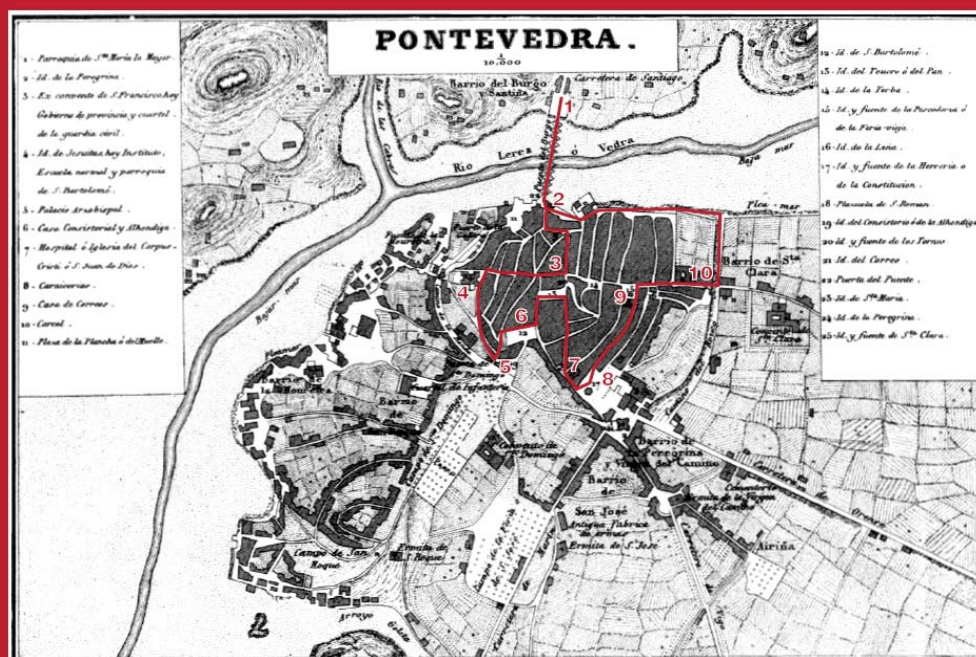
2. 1814-1833: absolutismo de Fernando VII (1815: pronunciamento de Porlier)
3. 1833-1840: rexencia de María Cristina, guerra carlista (1833: Javier de Burgos reforma administrativa das provincias).
4. 1841-1843: Espartero.
5. 1843-1868: Isabel II (réxime “liberal”: moderados e progresistas), levantamento progresista-provincialista de Solís que remata co episodio dos Mártires de Carral en 1846 (Xunta Suprema de Galicia: A. Faraldo), Banquete de Conxo en 1856 (Aurelio Aguirre, Eduardo Pondal... asiste Rosalía), Xogos Florais na Coruña, Pontevedra... en 1861, *Cantares Gallegos* de Rosalía de Castro en 1863.
6. 1868-1874: Sexenio “democrático” (Amadeo de Savoia, 1ª República en 1873).
7. 1874: Pavía. Restauración borbónica: Alfonso XII. Cánovas.

## 5.2. Síntese do bulir xornalístico e intelectual na Pontevedra do século XIX

Publicacións periódicas: *Boletín Oficial da Provincia* (1834), *Las Musas del Lérez* (1842), *El Circulador* (1846), *La Distracción* (1847), *La Revista* (1849), *El Vocinglero* (1849), *El Eco de Pontevedra* (1852), *El Ferrocarril* (1853)... Entre 1856 e 1868 podemos mencionar *El Restaurador*, *El País*, *La Perseverancia*, *El Progreso*...

Autores do ámbito intelectual: Antolín Esperón, Manuel Ángel Couto, Xosé Benito Amado, Xoán Cuveiro... Na década dos sesenta cómpre sinalar, entre outros, os irmáns Rodríguez Seoane, Anciles, Indalecio Armesto, Heliodoro Cid. Na década dos setenta aparecen figuras como os irmáns Muruais, Ulloa, Roxelio Lois, García de la Riega...

## 5.3. Plano do paseo pola Pontevedra de Xoán Manuel Pintos



Este paseo pola Pontevedra de Xoán Manuel Pintos pretende visitar os lugares da vida e da obra do autor, ademais de atender aos acontecementos máis importantes da Pontevedra do seu tempo.

O percorrido aparece indicado sobre o plano da cidade de Pontevedra realizado por E. Coello no ano 1856.

1. O Burgo
2. Cárcere vello
3. Rúa Isabel II
4. Santa María
5. Concello
6. San Bartolomeu o Vello - Praza do Teucro
7. Praza de Curros Enríquez
8. Ferrería
9. Feira Vella
10. Antigo Colexio dos Xesuítas - Santa Clara

### Roteiro Xoan Manuel Pintos



## NOTAS

1. Os autores desexan deixar constancia do seu agradecemento ao persoal e á dirección das seguintes institucións: Concellaría de Normalización Lingüística do Concello de Pontevedra, Arquivo Histórico Municipal de Pontevedra, Museo de Pontevedra, Arquivo Histórico Provincial de Pontevedra, Arquivo Histórico Diocesano (Santiago de Compostela), Arquivo Histórico Universitario (Santiago de Compostela).
2. O 17/3/1836 é nomeado substituto a “Cátedra de Cánones” (Arquivo Histórico Universitario).
3. Citamos os seus textos segundo as edicións de Carme Hermida (*A gaita gallega*, 2002) e de M<sup>a</sup> do Carmo Ríos Panisse (*Obra poética dispersa de Xoán Manuel Pintos*, 2006). Abreviamos: AGG e OPD respectivamente.
4. Os “Vecindario” de 1811 e de 1821 permitíronnos localizar o pai de Xoán Manuel Pintos no Barrio do Ponte e na Rúa Burgo (Arquivo Histórico Provincial de Pontevedra).
5. Os padróns municipais de 1851 e 1857 sitúan a Xoán Manuel Pintos como residente no Barrio do Burgo (Arquivo Histórico Provincial de Pontevedra). O Arquivo Casal y Lois (Museo de Pontevedra) localiza a casa de Xoán Manuel Pintos no número 14 (hoxe sería imposible identificala).
6. No *Libro de Actas* do Concello de Pontevedra, con data do 19/7/1858 (Arquivo Histórico Municipal), Xoán Manuel Pintos figura como membro dunha comisión para arranxar a capela de Santiago do Burgo.
7. Onde o Concello de Pontevedra colocou unha placa con motivo do 150 aniversario de *A gaita gallega*.
8. Na rúa Chariño tería unha casa un dos descendentes de Xoán Manuel Pintos. Referímonos a Javier Pintos Fonseca (Museo de Pontevedra).
9. Hoxe hai un centro de interpretación subterráneo.
10. Xoán Manuel Pintos dáse de alta no Colexio de Avogados de Pontevedra o 11/3/1840 (Arquivo Histórico Provincial de Pontevedra). Exerce de avogado en Pontevedra entre 1845-1862, coa paréntese dun ano (1855-1856) durante o que foi promotor fiscal no Xulgado de Primeira Instancia.
11. Lembremos a coñecida copla tradicional:  
Pontevedra é boa vila/dá de beber a quen pasa  
a fonte na Ferrería/e San Bartolomeu na praza.

12. Claudio González Zúñiga tamén foi alcalde en 1823 e autor da primeira historia de Pontevedra (1846).
13. Lembremos: en 1842 instalación de alumado público, en 1850 farois de aceite no Burgo, en 1867 substitución por gas e, en 1888, luz eléctrica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, X. E. (1998) (2ª ed.): *Pontevedra, vellas imaxes a través das tarxetas postais: Memoria. Urbanismo. Agravios*. Pontevedra: Deputación.
- Acuña Trabazo, A., Blanco Ramos, C., Gestido de la Torre, E. e Abilleira Sanmartín, X.: *Pontevedra literaria. Antoloxía de textos en homenaxe á Boa Vila*. Pontevedra: Concello de Pontevedra/Fundación CaixaGalicia.
- Amoedo Carballo, H. (2005): *Canto patrio ou Pontevedra*. Noia: Toxosoutos. Edición e tradución de J. R. Couto Fariña.
- Barcia Lago, M. (1999): *El ilustre Colegio Provincial de Abogados de Pontevedra en el marco del desarrollo histórico de la Abogacía española*. Pontevedra: Ilustre Colegio Provincial de Abogados.
- Fernández Mosquera, J. (1963): “Pontevedra según el catastro del Marqués de la Ensenada”. *El Museo de Pontevedra*, XVII, 19-84.
- Fernández-Villamil y Alegre, E. (1944): *La Puente Vieja pontevedresa*. Pontevedra: El Museo de Pontevedra
- Filgueira Iglesias, M. A. (1973): “El comercio pontevedrés y las ferias”. *El Museo de Pontevedra*, XXVII, 131-158.
- Filgueira Valverde, X. F. (1981): “A Gaita Gallega”. *El Ideal gallego*, 5 de xullo.
- Filgueira Valverde, X. F. (1992): “Xoán Manuel Pintos e a Fonte da Ferrería”. *Faro de Vigo*, 30 de xaneiro.
- Fortes, X. (1993): *Historia de la ciudad de Pontevedra*. A Coruña: La Voz de Galicia.
- Fortes, X. (1995): *Pontevedra en el espejo del tiempo*. Pontevedra: Caixanova.
- Gallego Rei, M. e Sánchez Agustino Rodríguez, R. (2004): *O Burgo: no camiño das uvas e do millo*. Pontevedra: Deputación.
- García Alén, C. (1956): “Arquitectura civil de Pontevedra”. *El Museo de Pontevedra*, X, 79-123.
- Hermida, C. (2010): “O primeiro poema en galego (1842) de Xoán Manuel Pintos Villar”. *A Trabe de Ouro*, 82, t. II, 119-123.

- Juega Puig, J. (1985): “La cárcel vieja de Pontevedra”. *El Museo de Pontevedra*, XXXIX, 233-253.
- Juega Puig, J. (2000): *As rúas de Pontevedra*. Pontevedra: Deputación.
- Juega Puig, J., de la Peña Santos, A. e Sotelo Resurrección, E. (1995): *Pontevedra, villa amurallada*. Pontevedra: Deputación.
- Lado Franco, C. (1989): *Edición crítica da poesía dispersa de Xoán Manuel Pintos Villar*. Santiago: Universidade.
- Malet I. de (1994): “Hace 183 años nacía en nuestra ciudad Juan Manuel Pintos Villar”. *Diario de Pontevedra*, 18 de decembro, X-XI.
- Millán, I. (1975): *Retallos de poesía e prosa*. A Coruña: Real Academia Galega.
- Pintos Villar, X. M. (2002): *A Gaita Gallega*. Vigo: Xerais. Edición de C. Hermida.
- Pintos Villar, X. M. (2006): *Obra poética dispersa de Xoán Manuel Pintos Villar*. Santiago: Consello da Cultura Galega. Edición de M<sup>a</sup> C. Ríos Panisse.
- Riveiro Tobío, E. (2008): *Descubrir Pontevedra*. Pontevedra: Edicións do Cumio.
- Sánchez Cantón, F. J. (1946): “El derribo de iglesias en Pontevedra”. *El Museo de Pontevedra*, IV, 7-9.
- Sotelo Resurrección, E. (1997): *Pontevedra 1840-1915*. Pontevedra: Deputación.
- Sotelo Resurrección, E. (2009): *Pontevedra na Restauración 1875-1900*. Pontevedra: Concello.
- Varela Jácome, B. (1948): “Una carta inédita de Juan Manuel Pintos a Murguía”. *El Museo de Pontevedra*, V, 185-186.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Trastornos músculo-esqueléticos (TMRI) en músicos instrumentistas estudiantes de secundaria y universitarios

**Jorge Viaño Santasmarinas**

*jorgeviano@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**Pino Díaz Pereira**

*pinod@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**Aurora Martínez Vidal**

*aurora@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**RESUMEN:** Los estudios musicales son un contexto de elevado riesgo de incidencia de trastornos músculo-esqueléticos según la literatura, sin embargo, escasos estudios han descrito la magnitud de este problema en estudiantes de música en España. *Objetivos:* Describir la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación (TMRI) y analizar el género como factor de riesgo. Asimismo, describir los factores socio-demográficos, estilo de vida y hábitos de actividad musical de la muestra. *Método:* Un total de ciento cuarenta y cinco estudiantes de guitarra, violín, viola, violonchelo, contrabajo y piano se evaluaron mediante una entrevista oral y personal estructurada mediante cuestionarios. El diseño elegido fue de corte transversal. *Resultados:* Las prevalencias por instrumento han sido muy altas (73.9-100%) y superiores en Secundaria que en la Universidad. La espalda en su conjunto ha sido la zona más afectada (127/145, 95.9%); por orden decreciente las zonas más vulnerables fueron la espalda dorso-lumbar, cuello, hombros, codos, muñecas y manos. En pianistas y guitarristas se ha estimado un riesgo relativo mayor de sufrir TMRI en hombres (75.7/67%, respectivamente) frente a mujeres. Los violonchelistas hombres son más propensos a sufrir TMRI vs no sufrirlos (70%), mientras que el 100% de las mujeres mostraron algún tipo de trastorno.

**PALABRAS CLAVE:** Trastornos músculo-esqueléticos, Interpretación musical, TMRI, Músicos, Cuerda, Piano, Prevalencia, Factores de riesgo, Epidemiología

## Musculoskeletal disorders (PRMDs) in instrumentalist musicians in High School and College students

**ABSTRACT:** Musical studies are a high-risk context for incidence of PRMDs according to the literature; however, there are few studies that describe the magnitude of this problem in students of Spain. *Objectives:* To describe the prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and analyze gender as a risk factor. We have also studied the socio-demographic, lifestyle and musical activity factors in the sample.

*Method:* A total of 145 music students of guitar, violin, viola, cello, bass and piano were assessed through an oral and personal interview structured through questionnaire/s. A cross-sectional study was selected. *Results:* The prevalence by instrument was very high (73.9-100%) and higher secondary than in university. The whole back has been the most affected zone (127/145, 95.9%). Specific areas in descending order were: dorsal-lumbar back, neck, shoulders, elbows, wrists and hands. In pianists and guitarists has been estimated a relative risk of suffering PRMDs higher in males (75.7 / 67%, respectively) than in women. Men cellists are more likely to suffer PRMDs vs. no (70%), while 100% of women showed some kind of disorders.

**KEYWORDS:** Musculoskeletal disorders, PRMDs, Music performance, Play, Musicians, String, Piano, Prevalence, Risk factors, Epidemiology

---

Fecha de recepción 08/06/2010 - Fecha de aceptación 29/06/2010  
Dirección de contacto:  
Jorge Viaño Santasmarinas  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus de A Xunqueira, s/n  
36005 - Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN

La interpretación musical se puede definir como una actividad física realizada en interacción con un instrumento musical que exige, en especial de los miembros superiores, movimientos ejecutados con un gran nivel de habilidad y precisión además de un importante control postural que dé apoyo a dichos movimientos y, si es el caso, al instrumento musical; paralelamente, el gran volumen de ensayo e interpretación musical que suele ser necesario para lograr los altos niveles de perfeccionamiento y rendimiento convierten estos movimientos en altamente repetitivos y, en conjunto, representan una importante carga física soportada por los diferentes sistemas corporales implicados. Este conjunto de exigencias en músicos puede contribuir, al igual que en cualquier otra profesión, al desarrollo de problemas de salud. Los autores se han centrado en los de carácter músculo-esquelético.

Los trastornos músculo-esqueléticos se consideran las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en los países desarrollados, además de ser la causa principal de morbosidad, restricciones en la actividad, incapacidad laboral y utilización de los servicios de salud (Adams y Benson, 1992; Badley, Thompson y Wood, 1978; Badley, Webster y Rasooly, 1995; Bernard, 1997; Minister of Supply and Services Canada, 1981). En población general adulta afectan entre el 20 y 40% (Badley y Tennant, 1992; Castles, 1991; Cunningham y Kelsey, 1984; Lee, Helewa, Smythe y Bombardier, 1985). Los trastornos que afectan a la espalda están entre los problemas ocupacionales más costosos para la

sanidad, de mayor pérdida de tiempo y de enfermedades en casi toda la industria. En los países nórdicos, los trastornos que afectan al cuello y los miembros superiores, se ha estimado que representan un gasto total del 0.5-2% del Producto Nacional Bruto (Balogh, 2001)

La comunicad científica que ha analizado este tipo de trastornos en músicos es unánime al atribuir las prevalencias más altas a los trastornos de tipo músculo-esquelético frente a los problemas de salud no músculo-esqueléticos, sobre todo, en estudiantes de cuerda, percusión y teclado (Hoppman, 1998; Orozco y Solé, 1996; Zaza, 1998; Grieco y otros, 1989; Middlestadt y Fishbein, 1989; Roset-Llobet, Rosinés-Cubells y Saló-Orfila, 2000; Sataloff, Brandfonbrener y Lederman, 1998). Dichos trastornos son originados por la interpretación musical y, al mismo tiempo, presentan suficiente relevancia como para afectar grave y negativamente al nivel técnico habitual de interpretación (Zaza, 1998). Los estudios de corte transversal en músicos profesionales (Caldron y otros, 1986; Fishbein, Middlestadt, Ottati, Straus y Ellis, 1988; Fry, 1986; Hiner, Brandt, Katz, French y Beczkiewicz, 1987), estudiantes de música universitarios (Fry, 1987; Hartsell y Tata, 1991; Larsson, Baum, Mudholkar y Kollia, 1993; Pratt, Jessop y Niemann, 1992; Roach, Martínez y Anderson, 1994; Revak, 1989; Zaza, 1992) y estudiantes de música de primaria y secundaria (Fry, Ross, y Rutherford, 1988; Fry y Rowley, 1989; Grieco, y otros, 1989) han informado de prevalencias aproximadas de entre un mínimo de 25 y un máximo de 93%.

En España, la investigación sobre este tema está prácticamente en su primera década de vida. Se han realizado tres tesis doctorales que han desarrollado sendos programas de intervención para la prevención o tratamiento de lesiones (Farias, 2000; Martín, 2008; Nunes, 2001;), algunos artículos publicados en revistas científicas de relevancia por autores españoles (Farias, 2000; Roset-Llobet y otros, 2000)

y algunos libros de divulgación didáctica (Orozco y Solé, 1996; Farias, 2005; Sardá, 2003; Roset y Fábregas, 2005), entre otros.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Tipo de diseño

Se ha utilizado un diseño de corte transversal, con carácter retrospectivo de hasta 12 meses previos, con el objetivo de describir la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical. Se enmarca en un estudio epidemiológico más amplio de prevalencia y asociación cruzada de los factores de riesgo y los trastornos músculo-esqueléticos. Se justifica realizar este planteamiento descriptivo en el presente artículo debido a la escasez e incipiente origen de la investigación sobre el problema de estudio, especialmente a nivel nacional.

### 2.2. Sujetos

Participaron en el estudio un total de 145 sujetos de un total de 155, constituyendo un índice de respuesta del 93.5%. Todos ellos estudiantes de música instrumentistas matriculados en piano, cuerda frotada (violín, viola, violonchelo, contrabajo) y cuerda pellizcada (guitarra) de los conservatorios de música de la provincia de Pontevedra siguientes: el *Conservatorio Profesional de Música Manuel Quiroga* de Pontevedra y el *Conservatorio Superior de Música* de Vigo; de Grado Medio (Secundaria) y Superior (Universitaria) respectivamente.

Los conservatorios constituyen una muestra representativa de ambos grados de educación musical de estos estudios de las ciudades de Pontevedra y Vigo. Ambos cumplían los criterios de inclusión: (a) tener estudiantes matriculados en los instrumentos musicales indicados; (b) la dirección del centro y su profesorado haber aceptado voluntariamente participar en el estudio facilitando el trabajo de campo. El alumnado también conforma una muestra representativa del alumnado de conservatorios públicos de las ciudades de Pontevedra y Vigo. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (a) haber entregado en tiempo y forma el *Consentimiento Informado*, firmado por sus padres, tutores o él mismo (si era mayor de edad); (b) haber asistido asiduamente al menos durante los últimos 6 meses del curso académico a las clases prácticas del conservatorio. Diez estudiantes no participaron definitivamente en el estudio por alguna

de las siguientes razones: no haber entregado en tiempo y forma el *Consentimiento informado*, la no asistencia a las clases prácticas y/o haberse dado de baja oficialmente en la matrícula del centro escolar durante o previamente al período de realización de las entrevistas. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética, Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Pontevedra, España.

### 2.3. Instrumentos

El instrumento de recogida de información utilizado ha sido la entrevista oral, individual estandarizada a través de cuestionario (García, 2002), o simplemente entrevista estructurada (Buendía & Colas, 1992; Sierra, 1992); compuesta de varios cuestionarios pre-validados por otros autores y adaptados culturalmente a nivel nacional.

El *Cuestionario Nórdico Músculo-Esquelético Estandarizado* (Kuorinka, Jonsson, & Kilbom, 1987; Delgado, García, Rivas, y Almorza, 2004) se utilizó para identificar las zonas corporales en las que se habían sufrido síntomas músculo-esqueléticos en los doce meses previos y, de ellos, cuáles habían interferido en el nivel técnico habitual de interpretación musical. Éstos últimos, es decir, los que producen interferencias, son los que finalmente han sido objeto de evaluación y análisis y se denominarán, *trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical (TMRIS)*. Se ha utilizado como apoyo para la evaluación un dibujo de cuerpo entero con diferentes zonas corporales rayadas y su correspondiente leyenda. Primero se solicitó al entrevistado que marcara con una "X" todas aquellas zonas en las que había sufrido síntomas músculo-esqueléticos en los doce meses previos y, posteriormente, que de esas zonas anteriores indicase con un número 1 y 2, en orden decreciente de magnitud, las dos zonas que mayor interferencia habían tenido en el nivel técnico habitual de interpretación musical de su instrumento. La pregunta formulada fue la siguiente: "En los últimos 12 meses, ¿has padecido síntomas músculo-esqueléticos originados durante la interpretación musical (p. ej., dolor, debilidad, falta de control, entumecimiento, hormigueo o cualquier otro síntoma) y que, además, hayan interferido en el nivel técnico que estás acostumbrado a tocar tu instrumento musical?" (Adaptado de Zaza, Charles, & Muszynski, 1998).

Asimismo, se ha utilizado el *Cuestionario de Grado de Dolor Crónico Modificado* (von Korff, Ormel, Keefe, & Dworkin, 1992) para la medición de ciertas características de los TMRIs. Este cuestionario ha permitido clasificar los trastornos en una escala creciente entre 0 y 4 puntos de cronicidad. Se calcula a partir de la intensidad de los síntomas (máxima, media y promedio), la interferencia en actividades de la vida y los días de baja que el propio entrevistado responde en función de lo padecido durante los últimos 6 meses. El formato del cuestionario está claramente estructurado y requiere respuestas precisas graduadas en una escala ordinal de 0 a 10 puntos. Se ha sustituido la escala original por una *Escala en 11 Cuadros o Cajas* (Jensen, Karoly, O’Riordan, Bland, & Burns, 1989), ya que se ha descubierto como más válida comparado con los modelos de evaluación lineales basados en las *Escalas Visuales Analógicas (EVA)*.

Es habitual encontrar en la literatura la recomendación de excluir los TMRIs de intensidad o gravedad leve, ya que según Zaza (1998) los propios músicos alegan que no constituyen un problema, sin embargo, se ha considerado otra metodología de medición diferente que permitiese analizar por separado los factores ocurrencia (presencia/no presencia), intensidad y nivel de interferencia sobre la interpretación musical. De esta forma, es posible analizar cada característica de los TMRIs por separado y qué factores de riesgo y/o prevención están asociados a los mismos, sin descartar *a priori* la influencia que hayan podido tener hasta los síntomas más leves.

Los factores de la actividad física y/o deporte en el tiempo libre (AFyD) se han registrado a través de algunas preguntas del *Cuestionario de Hábitos Deportivos de la Población Española* (García, 2000); la condición física relacionada con la salud mediante el *Cuestionario de Valoración de la Condición Física Relacionada con la Salud* (Hulbert, 1988, citado en Devís y otros, 2000). Los factores antropométricos mediante báscula mecánica y tallímetro (modelo SECA LTD., Germany de 100 gramos y 1 mm de sensibilidad respectivamente).

El cuestionario que guiaba la entrevista quedó estructurado en categorías, análogamente a los cuestionarios anteriormente citados.

- a) *Socio-Demográficas / Biológicas*: edad, género y dominancia lateral manual.

- b) *Salud General*: hábito de fumar, Índice de Masa Corporal ( $IMC = Kg/m^2$ ) y ocurrencia de problemas estructurales de espalda.
- c) *Actividad Física y/o Deporte y Condición Física*:
- i) *Actividad Física y/o Deporte*: ocurrencia y frecuencia semanal;
  - ii) *Condición Física Relacionada Con La Salud (Auto-Evaluada)*: que clasifica a los entrevistados en tres niveles en función del *Cuestionario de Evaluación de la Condición Física Relacionada con la Salud* (Hulbert, 1988, citado en Devís y otros, 2000)
- d) *Actividad Musical* subdividida en varias sub-categorías:
- i) *Generales*: grado y curso de educación, instrumento musical, participación en actividades extracurriculares musicales (AA.EE.MM., como formaciones musicales, grupos, etc.);
  - ii) *Carga física de la actividad musical*: frecuencia semanal y volumen semanal de ensayo, calculado a partir del tiempo diario de ensayo solo, con profesor y participando en AA.EE.MM.;
  - iii) *Hábitos de prevención en la actividad musical*:
    - (1) Ocurrencia de descansos o recuperación física: ocurrencia;
    - (2) Ocurrencia de ejercicio físico preparatorio para el ensayo o calentamiento y/o enfriamiento.
- e) *Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados Con La Interpretación Musical (TMRIs)*
- i) Ocurrencia (sí presencia / no presencia)
  - ii) Grado de intensidad máxima de los síntomas asociados al trastorno (GIT)

#### 2.4. Análisis de los datos

El procesamiento, tratamiento y análisis de los datos ha seguido los objetivos propuestos anteriormente. La información recogida se ha registrado, preparado y tratado para el análisis mediante un proceso informático en el que se ha creado una base de datos mediante el paquete informático de análisis estadístico SPSS versión 15.0.1.

Sobre la base de datos se realizaron varios procesos con los factores previos a los cálculos: transformación de variables cuantitativas en

ordinales de 3 grupos: nivel bajo, medio y alto (p. ej., tiempo medio semanal de ensayo, IMC, edad, etc.) para el uso de pruebas no paramétricas; transformación de variables en escala de cero a diez, en escala ordinal de cero a siete en función de la descripción de cada rango, alguno de ellos aglutina tres valores enteros consecutivos (p. ej., el número 6 aglutina los valores 7, 8 y 9 de la escala original); cálculos de variables a partir de otras (p. ej. años de estudio a partir de fecha de inicio de estudio del instrumento, edad a partir de fecha, etc.). Se ha recurrido a una estadística descriptiva y análisis univariante con pruebas no paramétricas. El nivel de significación estadística estipulado ha sido de  $p < .05$ , se ha indicado mediante un asterisco (\*) en las diferentes tablas de exposición de los resultados.

Se han descrito, primero, características de los entrevistados siguiendo la agrupación de factores del cuestionario que da estructura a la entrevista: socio-demográficos, salud general, actividad musical (generales, carga física y recuperación física). Posteriormente, se ha descrito la prevalencia de los TMRIs, en general, por zonas corporales y por instrumento, ponderándolos en función del género, sobre todo.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Descripción de características de la muestra

En la Tabla 1 puede consultarse la información que a la que se hace referencia en este apartado. En función del género, la relación global hombres/mujeres (52/93, 35.9/64.1%) mantiene una distribución similar tanto en alumnado de secundaria como en la universidad, la proporción de mujeres es casi el doble en cada instrumento musical, excepto en la guitarra. La edad media fue de  $19.51 \pm 4.93$  y rango de 12-44 años; no obstante, para un IC95% el

rango se redujo a 13-28 y la media a  $19.2 (\pm 4.93)$  años, quedando fuera del rango los pocos casos de 30-34 y uno de 44 años. Sesenta y un estudiantes (42%) interpretan piano mientras que 84 (58%) algún instrumento de cuerda, su distribución puede consultarse en dicha tabla. En guitarra de educación secundaria no hay mujeres por razones de mortalidad de la muestra.

El hábito de fumar (33/145, 22.8%) ha sido similar entre hombres (12/52, 23.1%) y mujeres (21/93, 22.6%). El IMC no ha indicado ningún caso de obesidad y el sobrepeso está en un nivel bajo (12/133, 9%) aunque más elevado en hombres (7/48 H vs 5/85 M; 14.6% vs 5.9%, respectivamente). Se ha encontrado un notable porcentaje (23/245, 15.9%) de problemas estructurales de espalda (p. ej., escoliosis, cifosis, etc.).

Sobre el hábito de práctica de actividad física y/o deporte, se han descrito mayores proporciones de no practicantes, siendo las diferencias significativas (87/58, 60/40%,  $n = 145$ ,  $p = .020$ ), esto mismo ocurre en mujeres (62/31,  $p = .002$ ,  $n = 93$ ), pero no así en hombres ( $p = .890$ ). La mayoría del alumnado practica AFyD 1 ó 2 veces/semana (33/145, 56.9%), mientras que sólo el 29.3% (17/145) practica 3 veces/semana. Los resultados del nivel de condición física relacionada con la salud han revelado un alto porcentaje de casos que *Deben cuidar algunos aspectos de su condición física* o, incluso peor, que *Deben realizar importantes cambios en su estilo de vida* ( $n = 32$ , 22.1% del total; para hombres/mujeres 7/25, 13.5/26.9%, respectivamente).

En cuanto a los hábitos de actividad musical se han evaluado diferentes indicadores de la carga física. La mayoría de estudiantes ensayan los siete días de la semana (52.4%). La participación en AA.EE.MM., p. ej., orquestas, grupos musicales, etc., es significativamente alta (87/145, 60%;  $p = .008$ ), pero sin diferencias de género.

Grupos de Factores	Factores	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Total n (%)
	Género	52 (35.9%)	93 (64.1%)	145 (100%)
	Edad (Años, Agrup.)	n = 52	n = 92	n = 144
	<17 años	18 (34.6%)	27 (29.3%)	45 (31.3%)
	17 - 20 años	16 (30.8%)	26 (28.3%)	42 (29.2%)
Sociodem.	21+ años	18 (34.6%)	39 (42.4%)	57 (39.6%)
	Dominancia Lateral			
	Diestro	48 (92.3%)	84 (90.3%)	132 (91.0%)
	Zurdo	4 (7.7%)	6 (6.5%)	10 (6.9%)
	Ambidiestro	0 (.0%)	3 (3.2%)	3 (2.1%)
Salud General	Hábito de Fumar Habitualmente			
	Nunca consumió	40 (76.9%)	72 (77.4%)	112 (77.2%)



Grupos de Factores	Factores	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Total n (%)
	Sí es fumador	12 (23.1%)	21 (22.6%)	33 (22.8%)
	Problemas Estructurales de Espalda			
	No	46 (88.5%)	76 (81.7%)	122 (84.1%)
	Sí	6 (11.5%)	17 (18.3%)	23 (15.9%)
	Índice De Masa Corporal (IMC)	n = 48	n = 85	n = 133
	Infrapeso (<18.50)	4 (8.3%)	11 (12.9%)	15 (11.3%)
	Rango normal de peso (18.50 – 24.99)	37 (77.1%)	69 (81.2%)	106 (79.7%)
	Sobrepeso (>= 25)	7 (14.6%)	5 (5.9%)	12 (9.0%)
	Participación En Actividad Física y/o Deporte			
	No	25 (48.1%)	62 (66.7%)	87 (60.0%)
	Sí	27 (51.9%)	31 (33.3%)	58 (40.0%)
Actividad Física	Frecuencia Semanal De AFyD (Días/Sem.)	n = 27	n = 31	n = 58
	3 ó más veces por semana	8 (29.6%)	9 (29.0%)	17 (29.3%)
	1 ó 2 veces por semana	13 (48.1%)	20 (64.5%)	33 (56.9%)
Condición Física	Con menos frecuencia	5 (18.5%)	2 (6.5%)	7 (12.1%)
	Condición Física Relacionada con la Salud			
	Buena Condición Física	3 (5.8%)	6 (6.5%)	9 (6.2%)
	Debe cuidar algunos aspectos de su condición física	42 (80.8%)	62 (66.7%)	104 (71.7%)
	Debe realizar importantes cambios en su estilo de vida	7 (13.5%)	25 (26.9%)	32 (22.1%)
	Grado de Educación Musical			
	Medio (Secundaria)	26 (50.0%)	49 (52.7%)	75 (51.7%)
	Superior (Universitaria)	26 (50.0%)	44 (47.3%)	70 (48.3%)
	Tipo de Instrumento: Cuerda vs Piano			
	Cuerda	29 (55.8%)	55 (59.1%)	84 (57.9%)
	Piano	23 (44.2%)	38 (40.9%)	61 (42.1%)
Actividad Musical	Tipo De Instrumento: Todos			
	Violín	11 (7.6%)	25 (17.2%)	36 (24.8%)
	Violonchelo	6 (4.1%)	12 (8.3%)	18 (12.4%)
Generales	Guitarra	8 (5.5%)	6 (4.1%)	14 (9.7%)
	Viola	2 (1.4%)	9 (6.2%)	11 (7.6%)
	Contrabajo	2 (1.4%)	3 (2.1%)	5 (3.4%)
	Piano	23 (15.9%)	38 (26.2%)	61 (42.10%)
	Participación en AA.EE.MM. (Orquestas, Etc.)			
	No	34 (65.4%)	53 (57.0%)	87 (60.0%)
	Sí	18 (34.6%)	40 (43.0%)	58 (40.0%)
	Frecuencia Semanal De Ensayo E Interpretación			
Actividad Musical	3 días/semana.	1 (1.9%)	3 (3.2%)	4 (2.8%)
	4 días/semana.	2 (3.8%)	4 (4.3%)	6 (4.1%)
	5 días/ semana	11 (21.2%)	21 (22.6%)	32 (22.1%)
Carga Física	6 días/ semana	8 (15.4%)	18 (19.4%)	26 (17.9%)
	7 días/ semana.	29 (55.8%)	47 (50.5%)	76 (52.4%)
Act. Mus. Recup. Física	Hábito de Realizar Descansos Durante El Ensayo			
	No	20 (38.5%)	33 (35.5%)	53 (36.6%)
	Sí	32 (61.5%)	60 (64.5%)	92 (63.4%)
Act. Mus. Ejercicio Físico	Hábito de Realizar Ejercicio Físico Preparatorio Para Ensayo			
	No	34 (65.4%)	73 (78.5%)	107 (73.8%)
	Sí	18 (34.6%)	20 (21.5%)	38 (26.2%)

Tabla 1. Descripción de factores seleccionados de los que han respondido a la entrevista (52 H, 93 M, n=145, en caso contrario se indica en la fila del factor correspondiente en la propia tabla)

El tiempo de ensayo semanal promedio ha sido de  $20.9 \pm 13.7$  horas, sin diferencias entre género ( $p = .626$ ) (véase Tabla 2). Dicho tiempo semanal se ha incrementado significativamente ( $p = .000$ ) cuando se pasa de educación secundaria (11 h.) a universitaria (34 h.).

También sucede esto ( $p = .000$ ) sumando el tiempo invertido en AA.EE.MM. semanalmente (22

h. aprox.), pero es mucho más acusado si la participación en dichas actividades es mensual (63 h./semana de promedio ( $p = .010$ )). Por otro lado, el tiempo de ensayo continuo sin realizar descansos es de media  $67.1 \pm 37.1$  h., sin diferencias de género ( $p = .641$ ).

La ocurrencia del hábito de descanso (o recuperación física) mantiene la siguiente relación

TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS (TMRIS) EN MÚSICOS INSTRUMENTALISTAS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y UNIVERSITARIOS

presencia/no presencia: 92/53, 63.4/36.6%, cuyas diferencias son significativas ( $p = .002$ ), ocurre lo mismo en mujeres ( $p = .007$ ), no así en hombres ( $p = .126$ ). En el hábito de realizar ejercicios físicos dirigidos a prepararse para el ensayo la presencia/no

presencia de este hábito ha sido de 38/107, 26.2/73.8%. Las diferencias son significativas tanto en el conjunto de la muestra como en hombres y mujeres ( $p = .000/.036/.000$ , respectivamente).

Factor	N	Media	SD	Mín.-Máx.	P
Edad					
Total	144	19.51 ± 4.93	4.93	12-44	
Hombre	52	19.53 (95%IC)	6.26 [18.3-21.8]	12-44	.380
Mujer	92	19.17 (95%IC)	4.00 [18.3-20.0]	12-28	
Secundaria	74	15.96	3.96	12-22(44)	
Universitaria	70	22.7	3.30	17-34	
Edad de Inicio de Estudio del Instrumento (Años)	145	8.55	2.51	3-18	
Tiempo Total de Estudio del Instrumento (Años)	144	10.97	4.35	4-39	
Tiempo de Ensayo/Interpretación Musical (Horas/Semana)					
Todos, participen o no en AA.EE.MM.	145	20.9	13.7	3-62.5	.000*
Todos, sumando tiempo de AA.EE.MM.	145	22.04	14.3	3-62.5	
Sólo alumnado AA.EE.MM. frecuencia semanal	45	27.91	14.7	8.5-58.5	.010*
Sólo alumnado AA.EE.MM. frecuencia mensual	11	63.65	23.9	29-109.5	
Hombre	52	22.83	14.6	3-62.5	.626
Mujer	93	21.6	14.2	4-56	
Secundaria	75	10.94	5.5	3-34.5	.000*
Universitaria	70	33.94	10.8	13-62.5	
Tiempo Ensayo Continuo Sin Descanso (Minutos)	145	67.1	37.1	15-240	
Hombres	52	68.94	5.2	15-240	.641
Mujeres	93	66.08	3.8	15-240	

Tabla 2. Descripción de algunos factores socio-demográficos y de actividad musical de carácter cuantitativo. Resultados de pruebas T-test de comparación inter-grupos.

### 3.2. Descripción de la Prevalencia de los Trastornos Músculo-Esqueléticos relacionados con la Interpretación Musical (TMRIs)

En la Tabla 3 se ha representado la descripción de la prevalencia global de TMRIs ( $n = 145$ ) y su distribución en función del número de zonas ( $n = 133$ ), también el nivel de significación de las pruebas de comparación de proporciones realizadas.

#### 3.2.1. Prevalencias Globales y en Función del Número de Zonas

Muestra	Nº de Zonas	Hombres (n = 52)		P	Mujeres (n = 93)		P	Total (n = 145)		P
		Sí	No		Sí	No		Sí	No	
		Afectados	Afectados	Afectados	Afectados	Afectados	Afectados			
Total muestra (n = 145)	1 zona mínimo	45 (86.5%)	7 (13.5%)	.000*	88 (94.6%)	5 (5.4%)	.000*	133 (91.7%)	12 (8.3%)	.000*
	Secundaria	23 (88.5%)	3 (11.5%)		48 (98.0%)	1 (2.0%)		71 (94.7%)	4 (5.3%)	
	Universidad	22 (84.6%)	4 (15.4%)		40 (90.9%)	4 (9.1%)		62 (88.6%)	8 (11.4%)	
	2 zonas mínimo	32 (61.5%)	20 (38.5%)	.126	73 (78.5%)	20 (21.5%)	.000*	105 (72.4%)	40 (27.6%)	.000*
Sólo afectados por TMRIs (n = 133)		(n = 45)		P	(n = 88)		P	(n = 133)		P
	1 zonas	13 (25.0%)			15 (16.1%)			28 (19.3%)		
	2 zonas	32 (61.5%)			73 (78.5%)			105 (72.4%)		
P = .024* (J-T Variable agrupación: Género)										

Tabla 3. Descripción de la prevalencia de TMRIs ( $n = 145$ ) y su distribución por número de zonas (máximo de 2). Resultados de pruebas de contraste de hipótesis inter e intra-género.

Tal y como puede observarse, la prevalencia global ha sido muy elevada (133/145, 91.7%), se ha considerado como un caso de TMRIs aquel estudiante que haya identificado como mínimo una zona corporal con trastorno en los doce meses previos a la entrevista. Las diferencias han sido estadísticamente significativas en la relación sí afectados vs no afectados ( $p = .000$ ). Por otro lado, la proporción de afectados de TMRIs en un mínimo de dos zonas es significativamente mayor que la proporción de sólo una zona (105/28, 72.4/19.3, respectivamente), esta distribución es similar para hombres y mujeres. Las diferencias de prevalencias en función del número de zonas afectadas de TMRIs son significativas a medida que éstas se incrementan ( $p = .024$ , prueba *Jonckheere-Terpstra*). Las diferencias entre género no han sido significativas ( $p = .091$  según prueba de *U de Mann-Whitney*).

Debe tenerse en cuenta que se ha categorizado como una única zona respuestas del entrevistado que identificaban dos zonas equivalentes laterales o de un mismo sistema corporal al mismo nivel de influencia en la interpretación musical (p. ej., ambos hombros o espalda lumbar+dorsal; ídem con los codos, manos, zona dorsal y lumbar de la espalda, etc).

En cuanto a las zonas corporales afectadas (véase Tabla 4), el  *cuello*  ha sido la zona corporal con una prevalencia significativamente mayor que el resto de localizaciones (60, 45.2%), tanto en el cómputo global como en hombres y mujeres por separado.  *Ambos hombros*  es la segunda zona de mayor prevalencia del total (28.3/21.3%), sucede lo mismo en las mujeres (18.9/21.5%). El sumatorio de todas las zonas de los  *hombros (ambos hombros + izquierdo + derecho)*  es de 39.3%, que sigue siendo inferior a la prevalencia del  *cuello* . Posteriormente, se encuentran las zonas de la  *espalda (dorsal, lumbar y dorsal+lumbar)*  que, en conjunto, suman 50.7%; si le sumamos a la misma el  *cuello* , como zona de la columna vertebral que es, se llega al 95.9%, es decir, casi el cien por cien de la muestra se ha visto afectado de TMRIs en alguna zona de la espalda a lo largo de los últimos doce meses. En las  *caderas*  no se han descrito TMRIs. En los  *codos*  la prevalencia en orden decreciente ha sido en el  *codo izquierdo, ambos codos y codo derecho*  (11/9.4/8.3%, respectivamente), lo que ha sumado un 28.7%. Los TMRIs en las zonas de la  *mano izquierda (muñeca y mano-dedos izquierdos)* , ha sido del 6.6/6.6% respectivamente. Estas son magnitudes ligeramente superiores a las equivalentes opuestas derechas (5.5/4% respectivamente).

Zonas Corporal / Prevalencia	Hombres (n = 45)		Mujeres (n = 88)		Total (n = 133)	
	Sí Afectados	No Afectados	Sí Afectados	No Afectados	Sí Afectados	No Afectados
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	N (%)
Cuello (Cervical)	21.4(47.6%)	23.6(52.4%)	38.7 (44.0%)	49.3 (56.0%)	60.1(45.20%)	72.9 (54.8%)
Hombros (Ambos)	9.3 (20.7%)	35.7(79.3%)	18.9 (21.5%)	69.1 (78.5%)	28.3(21.30%)	104.7(78.7%)
Espalda Dorsal	5.5 (12.2%)	39.5(87.8%)	15.6 (17.7%)	72.4 (82.3%)	21.1(15.90%)	111.9(84.1%)
Espalda lumbar + dorsal	8.5 (18.9%)	36.5(81.1%)	14.9 (16.9%)	73.1 (83.1%)	23.4(17.60%)	109.6(82.4%)
Espalda Lumbar	10.1(22.4%)	34.9(77.6%)	12.9 (14.7%)	75.1 (85.3%)	22.9(17.20%)	110.1(82.8%)
Codos (Ambos)	2 (4.4%)	43 (95.6%)	10.5 (11.9%)	77.5 (88.1%)	12.5(9.40%)	120.5(90.6%)
Hombros Izquierdo	4.3 (9.6%)	40.7(90.4%)	10.1 (11.5%)	77.9 (88.5%)	14.3(10.80%)	118.7(89.2%)
Codo Izquierdo	5.3 (11.8%)	39.7(88.2%)	9.3 (10.6%)	78.7 (89.4%)	14.6(11.00%)	118.4(89.0%)
Codo Derecho	2.5 (5.6%)	42.5(94.4%)	8.5 (9.7%)	79.5 (90.3%)	11.1(8.30%)	121.9(91.7%)
Mano y Dedos Izquierdos	1.3 (2.9%)	43.7(97.1%)	7.5 (8.5%)	80.5 (91.5%)	8.8 (6.60%)	124.2(93.4%)
Hombros Derecho	2.5 (5.6%)	42.5(94.4%)	7.1 (8.1%)	80.9 (91.9%)	9.6 (7.20%)	123.4(92.8%)
Muñeca izquierda	2 (4.4%)	43 (95.6%)	6.8 (7.7%)	81.2 (92.3%)	8.8 (6.60%)	124.2(93.4%)
Muñeca Derecha	2 (4.4%)	43 (95.6%)	5.3 (6.0%)	82.7 (94.0%)	7.3 (5.50%)	125.7(94.5%)
Muñecas	3.5 (7.8%)	41.5(92.2%)	4.5 (5.1%)	83.5 (94.9%)	8.1 (6.10%)	124.9(93.9%)
Mano y Dedos Derechos	1 (2.2%)	44 (97.8%)	4.3 (4.9%)	83.7 (95.1%)	5.3 (4.00%)	127.7(96.0%)
Mandíbula		45 (100.0%)	2.5 (2.8%)	85.5 (97.2%)	2.5 (1.90%)	130.5(98.1%)
Manos y Dedos (Ambas)	2 (4.4%)	43 (95.6%)	2 (2.3%)	86 (97.7%)	4 (3.00%)	129 (97.0%)
Diafragma-Abdominal	(0.0%)	45 (100.0%)	1 (1.1%)	87 (98.9%)	1 (0.80%)	132 (99.2%)
Rodilla Derecha	1 (2.2%)	44 (97.8%)		88 (100.0%)	1 (0.80%)	132 (99.2%)

Tabla 4. Distribución de TMRIs por zonas corporales (n, %) (n = 133). En orden decreciente del total de afectados.

A modo de recapitulación se ha realizado una agrupación de zonas equivalentes laterales y/o pertenecientes al mismo sistema corporal (véase

Tabla 5), aportando datos relativos a sistemas corporales más globales (p. ej., columna vertebral, hombros izquierdo y derecho, etc.)

Zonas Corporal / Prevalencia	Total (n = 133)	
	Sí Afectados	No Afectados
	n (%)	n (%)
Espalda Completa (Cuello + Dorsal + Lumbar + Dorsal-Lumbar + Caderas)	127.5 (95.9%)	5.5 (4.1%)
Espalda Dorso-Lumbar (Dorsal + Lumbar + Dorsal-Lumbar)	67.4 (50.7%)	65.6 (49.3%)
Cuello (Columna Cervical)	60.1 (45.20%)	72.9 (58.6%)
Hombros (Ambos + Izquierdo + Derecho)	52.2 (39.3%)	80.8 (60.7%)
Codos (Ambos + Izquierdo + Derecho)	38.2 (28.7%)	94.8 (71.3%)
Muñecas (Ambas + Izquierda + Derecha)	24.2 (18.2%)	108.8 (81.8%)
Manos (Ambas + Izquierda + Derecha)	18.1 (13.6%)	114.9 (86.4%)
Mandíbula	2.5 (1.9%)	130.5 (98.1%)
Diafraga-Abdominal	1 (0.8%)	132 (99.2%)
Rodilla-Derecha	1 (0.8%)	132 (99.2%)

Tabla 5. Distribución de TMRIs en función de las zonas corporales agrupadas en sistemas corporales y/o zonas equivalentes laterales (n, %) (n = 133)

### 3.2.2. Prevalencias en Función del Instrumento Musical

Para cada uno de los instrumentos (n = 145), las diferencias globales entre afectados y no afectados por TMRIs han sido estadísticamente significativas (véase Tabla 6), excepto el alumnado de contrabajo (p = .063) pero el cien por cien de los cinco casos sufrió TMRIs. En hombres el cien por cien han

sufrido TMRIs, excepto el alumnado de piano (17/23, 73.9%) y violonchelo (5/6, 83.3%). Las diferencias, entre afectados y no afectados por TMRIs han sido significativas en violín, guitarra y piano. No ha sido así en viola, violonchelo y contrabajo, probablemente por el número de casos (= 5), no obstante, prácticamente el cien por cien de los mismos habían sufrido TMRIs.

Instrumento / Prevalencia (n; hombres/mujeres)	Hombres		P	Mujeres		P	Total		P
	Sí afectados	No afectados		Sí afectados	No afectados		Sí afectados	No afectados	
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
Total	45 (86.5%)	7 (13.5%)	.000*	88 (94.6%)	5 (5.4%)	.000*	133(91.7%)	12 (8.3%)	.000*
Violín (n=36; 11/25)	11 (100%)		.001*	25 (100%)		.000*	36 (100%)		.000*
G. Medio	5 (100%)			11 (100%)			16 (100%)		
G. Superior	6 (100%)			14 (100%)			20 (100%)		
Viola (n=11; 2/9)	2 (100%)		.500	9 (100%)		.004*	11 (100%)		.001*
G. Medio	1 (100%)			7 (100%)			8 (100%)		
G. Superior	1 (100%)			2 (100%)			3 (100%)		
Chelo (n=18; 6/12)	5 (83.3%)	1 (16.7%)	.219	12 (100%)		.000*	17 (94.4%)	1 (5.6%)	.000*
G. Medio	3 (75%)	1 (25%)		6 (100%)			9 (90%)	1 (10%)	
G. Superior	2 (100%)			6 (100%)			6 (100%)		
Contrabajo (n=5; 2/3)	2 (100%)		.500	3 (100%)		.250	5 (100%)		.063
G. Medio	1 (100%)			2 (100%)			3 (100%)		
G. Superior	1 (100%)			1 (100%)			2 (100%)		
Guitarra (n=14; 8/6)	8 (100%)		.008*	4 (66.7%)	2 (33.3%)	.688	12 (85.7%)	2 (14.3%)	.008*
G. Medio	1 (100%)						1 (100%)		
G. Superior	7 (100%)			4 (66.7%)	2 (33.3%)		11 (84.6%)	2 (15.4%)	
Piano (n=61; 23/38)	17 (73.9%)	6 (26.1%)	.035*	35 (92.1%)	3 (7.9%)	.000*	52 (85.2%)	9 (14.8%)	.000*
G. Medio	12 (85.7%)	2 (14.3%)		22 (95.7%)	1 (4.3%)		34 (91.9%)	3 (8.1%)	
G. Superior	5 (55.6%)	4 (44.4%)		13 (86.7%)	2 (13.3%)		18 (75%)	6 (25%)	

Tabla 6. Distribución de la ocurrencia global de los TMRIs en función del instrumento musical interpretado y ponderado para género (n, %) (n = 145)

Se ha estimado el riesgo relativo de TMRIs, ponderado para el factor género, en aquellos tipos de instrumentos con ocurrencia de afectados y no

afectados de TMRIs (véase Tabla 7), en concreto, en violonchelo y piano, ya que si no la presencia de TMRIs era una constante (100%) que impedía el

cálculo de esta prueba. En el alumnado de piano se ha estimado un riesgo menor de la mujer, frente al hombre, de haber sufrido TMRIs en una relación 24.3/75.7% respectivamente (OR = .243 95% IC [.054 - 1.091]), no obstante, debe tomarse con precauciones su interpretación puesto que el uno está incluido dentro del rango al 95% de intervalo de

confianza (IC95%). Los hombres pianistas estuvieron sometidos a un riesgo relativo del 50% de sufrir TMRIs (OR = .490 95%IC [.268 - .898]). Por otro lado, si el instrumento es violonchelo y el género hombre la probabilidad de haber sufrido TMRIs frente a no sufrirlas es del 70.4% (OR = .294; 95%IC [.141 - .614]).

Instrumento	Varón		Mujer		Total	
	Sí afectados	No afectados	Sí afectados	No afectados	Sí afectados	No afectados
Violín	Comparación sí afectados inter-género: Chi-cuadrado: .333					
Viola						
Violonchelo	OR = .294 95%IC (.141 - .614) *					
Contrabajo						
Guitarra	Comparación sí afectados inter-género: Chi-cuadrado: .165					OR = .333; 95%IC [.150 - .742]*
Piano	OR = .490 95%IC (.268 - .898) *				OR = .243 95%IC (.054 - 1.091)†	

Tabla 7. Resultados de pruebas T de comparación de afectados de TMRIs entre género; estimación de riesgo (OR) de presencia de TMRIs ponderado para género.

Las mujeres que estudian violín, viola, violonchelo y contrabajo han sufrido TMRIs en un cien por cien; también la mayoría de las pianistas (35/38, 92.1%) y guitarristas (4/6, 66.7%). Sin embargo, en guitarra, la probabilidad de TMRIs de las mujeres frente a los hombres ha sido inferior en una relación 33.3/100% respectivamente (OR = .333; 95%IC [.150 - .742], quizás esto haya podido estar influenciado por la mortalidad de casos de mujeres guitarristas durante la toma de datos.

#### 4. DISCUSIÓN

Las prevalencias de carácter global descritas son similares a los escasos estudios previos con metodología y características socio-demográficas relativamente parecidas al presente estudio. No se ha identificado el género como factor de riesgo, sin embargo, Zaza (1992), en un estudio de edades similares, describió que las mujeres estuvieron significativamente más afectadas que los hombres, pero los trastornos definidos eran aquellos sufridos a lo largo de su vida y la incapacidad para tocar el instrumento debía suponer un mínimo de una semana. En mujeres Furuya, Nakahara, Aoki, y Kinoshita (2006) identificaron el 77% (157/203) afectadas de TMRIs.

#### 4.1. En Función del Grado de Educación (Educación Secundaria y Universitarios)

En alumnado de secundaria (94.7%, 71/75) se han descrito prevalencias de TMRIs superiores a otros estudios como Lockwood (1988) y Fry y otros (1988) del 49% (58/113) y 56.1% (55/98), respectivamente. El género no se ha descrito como un factor de riesgo de sufrir TMRIs, mientras que otros estudios del mismo grado de educación sí lo han identificado informando, en todos ellos, de un mayor riesgo de las mujeres (Fry y otros, 1988; Lockwood, 1988; Ranelli, Straker, & Smith, 2008).

En alumnado universitario se ha identificado una ocurrencia del 88.6% (62/70), similar a la descrita en varios estudios de corte transversal como los de Zetterberg, Backlund, Karlsson, Werner, y Olsson (1998) del 88.6%; Pratt y otros (1998) del 87%; Guptill, Zaza, y Paul (2000) del 87.7% (93/106), éste último se refiere a TMRIs en algún momento de su vida. Por el contrario, es una prevalencia bastante superior al 43% (128/300) descrito por Zaza (1992), que consideraba que había presencia de trastornos sólo si éste requería dejar de tocar durante un mínimo de una semana y mezclaba trastornos actuales con previos; En 1994, Roach, Martínez, & Anderson refirieron un 67%, que curiosamente no supuso diferencias significativas entre grupos de músicos (67%) y de no músicos (65%);

Recientemente, en 2008, Barton y otros, identificaron el 64.9% (63/97). En estudios de diferente tipo de diseño como de estudio de casos de Zaza (1997), se han descrito prevalencias del 39% (110/281) pero sin incluir casos de gravedad leve en la misma. El género no se ha identificado como factor de riesgo, al igual que en otros estudios de la literatura sobre educación universitaria (Guptill y otros, 2000). Varios estudios sólo han descrito los trastornos sin analizar estadísticamente las diferencias de género; en todo caso, las prevalencias descritas casi siempre eran más altas para las mujeres (Fry, 1987; Manchester & Cayea, 1998; Pratt y otros, 1992; Revak, 1989; Roach y otros, 1994).

Según lo visto anteriormente la comparación entre estudios debe realizarse tomando serias precauciones, ya que las muestras de algunos estudios incluyen instrumentos de percusión, viento-metal y viento-madera, incluso vocalistas o casos sin definir un instrumento principal (Zaza, 1992; Zetterberg, Backlund, Karlsson, Werner, & Olsson, 1998), que no se han contemplado en el actual estudio. Además, el índice de respuesta de algunos estudios está por debajo de los requisitos mínimos de calidad en estudios epidemiológicos.

#### 4.2. En Función del Instrumento Musical

En pianistas, los resultados globales de prevalencia (52/61, 85.2%) son notablemente más altos que otros estudios de características socio-demográficas relativamente similares: p. ej., del 38.4% (Bruno, Lorusso, & L'Abbate, 2008); del 57% (Akel & Duger, 2007); en otros estudios de mayores diferencias metodológicas también las diferencias son notables: p. ej., el 65.1% que encontraron Farias y otros (2002) en España, en un rango de edad más amplio entre los 8-70 años; o también el 58.7% de Pak & Chesky (2001) en edades entre los 10 y 60 años.

En alumnado de piano de secundaria se han registrado 91.9% (34/37) afectados de TMRIs, superiores a los referidos en mujeres por Furuya y otros (2006) del 73% (46/63). En todo caso, ambas son muy elevadas para tratarse de alumnado de secundaria e, incluso, superiores o iguales a las de nivel universitario (75%, 18/24). En pianistas universitarios de piano se han descrito prevalencias del 75% (18/24), superiores a las presentadas por Revak (1989), Grieco y

otros (1989), Van Reeth, Chamagne, Cazalis, & Valleteau de Moulliac (1992) y Shields & Dockrell (2000), que identificaron 42/62/59/59%, respectivamente. Se ha informado de algo parecido en mujeres universitarias (86.7%, 13/15) ya que Furuya y otros (2006) identificaron un 41% (64/203) y en alumnado *senior* un 30% (47/203). Por el contrario, los resultados sí que han sido parejos, incluso inferiores, a los indicados por Stone, Blackie, y Tiernan (1999), Yee, Harburn, & Kramer (2002)‡ y Yoshimura, Paul, Aerts, & Chesky (2006)‡, que han informado del 93/91/86%, respectivamente (‡ significa que los índices de respuesta no se indican en el estudio o son inferiores al 60% recomendado).

En alumnado de guitarra la prevalencia ha sido algo más elevada (85.7%) que el 75% global descrito por Nunes, Rosset-Llobet, Fonseca, Gurgel, & Augusto (2003); más elevado todavía al 62.5% en la guitarra clásica; pero similar al 87.5% de guitarra flamenca. Akel & Duger (2007), para viola y violonchelo, describieron prevalencias (presentes/previas) de 50/27% y 63/27%, respectivamente, por debajo de las que se han referido anteriormente para los doce meses previos (100 y 94.4%).

#### 4.3. En Función de las Zonas Corporales Afectadas

El orden en que han estado afectadas diferentes zonas corporales es similar a la descrita por Zetterberg y otros (1998), no así en la magnitud de la prevalencia en dichas zonas. Bruno y otros, en 2008, en pianistas de edades parecidas han descrito prevalencias similares en líneas generales, aunque en alguna zona corporal las diferencias descritas anteriormente son más notables, por ejemplo, en el cuello (45.2% vs 29.3%), espalda dorsal (21.3%) y miembros superiores (20-30.4%).

#### REFERENCIAS

- Adams, P., & Benson, V. (1992). Current estimates from the National Health Interview Survey, 1991. *Vital Health Stat*, 10 (184), 1-232.
- Akel, S., & Duger, T. (2007). Psychosocial risk factors of musicians in Turkey - Use of the job content questionnaire. *Medical Problems of Performing Artists*, 22 (4), 147-152.
- Badley, E., & Tennant, A. (1992). Changing profile of joint disorders with age: Findings from a postal

- survey of the population of Calderdale, West Yorkshire, United Kingdom. *Ann Rheum Dis* (51), 366-371.
- Badley, E., Thompson, R., & Wood, P. (1978). The prevalence and severity of major disabling conditions a reappraisal of the government social survey on the handicapped and impaired in Great Britain. *Int J Epidemiol* (7), 145-151.
- Badley, E., Webster, G., & Rasooly, I. (1995). The impact of musculoskeletal disorders in the population: are they just aches and pains? Findings from the 1990 Ontario Health Survey. *Journal of Rheumatology* (22), 733.
- Balogh, I. (2001). *Exposure assessment for the prevention of musculoskeletal disorders*. Lund University, Occupational and Environmental Medicine. Lund: Lund University.
- Barton, R., Killian, C., Bushee, M., Callen, J., Cupp, T., Ochs, B., y otros. (2008). Occupational performance issues and predictors of dysfunction in college instrumentalists. *Medical Problems of Performing Artists*, 23 (2), 72-78.
- Bernard, B. P. (Ed.). (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: a critical review of epidemiological evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back*. (2ª ed.). Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health.
- Britsch, L. (2005). Investigating performance-related problems of young musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 20 (1), 40-47.
- Bruno, S., Lorusso, A., & L'Abbate, N. (2008). Playing-related disabling musculoskeletal disorders in young and adult classical piano students. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 81 (7), 855-860.
- Buendía, M. P., & Colas, L. (1992). *Investigación educativa*. Sevilla: Alfar.
- Caldron, P. H., Calabrese, L., Clough, J., & otros. (1986). A survey of musculoskeletal problems encountered in high-level musicians. *Medical Problems of Performing Artists* (1), 136-139.
- Castles, I. (1991). *1989-90 National Health Survey: Summary of Results, Australia*. Australian Bureau of Statistics. Canberra: Australian Bureau of Statistics.
- Cea, M. (1998). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Cunningham, L., & Kelsey, J. (1984). Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *Am J Public Health* (74), 574-579.
- Davies, J., & Mangion, S. (2002). Predictors of pain and other musculoskeletal symptoms among professional instrumental musicians - Elucidating specific effects. *Medical Problems of Performing Artists*, 17 (4), 155-168.
- Delgado, M., García, J. A., Rivas, F., & Almorza, J. M. (2004). Estudio de las lumbalgias en una empresa de construcción naval. *Med Segur Trab*, 50 (196), 37-49.
- Devís, J., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., Devís, F. J., Gomar, M. J., y otros. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: INDE.
- Farias, J. (2000). *Prevención y tratamiento no quirúrgico del R.S.I. en los pianistas*. Tesis Doctoral no publicada, Facultad De Medicina Universidad De Cádiz, Medicina Y Ciencias Aplicadas Al Deporte, Cádiz.
- Farias, J. (2005). *Técnica de la guitarra flamenca*. Sevilla: Galene.
- Farias, J., Ordonez, F. J., Rosety-Rodriguez, M., Carrasco, C., Ribelles, A., Rosety, M., y otros. (2002). Anthropometrical analysis of the hand as a repetitive strain injury (RSI) predictive method in pianists. *Ital J Anat Embryol*, 107, 225-231.
- Fishbein, M., Middlestadt, S., Ottati, V., Straus, S., & Ellis, A. (1988). Medical problems among ICSOM musicians: Overview of a national survey. *Medical Problems of Performing Artists* (3), 1-14.
- Fry, H. J. (1986). Incidence of overuse syndrome in the symphony orchestra. *Medical Problems of Performing Artists* (1), 51-55.
- Fry, H. J. (1987). Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools. *British Journal of Industrial Medicine* (44), 35-40.
- Fry, H. J., & Rowley, G. L. (1989). Music related upper limb pain in school children. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 48 (12), 998-1002.
- Fry, H. J., Ross, P., & Rutherford, M. (1988). Music related overuse in secondary schools. *Medical Problems of Performing Artists*, 3 (4), 133-134.
- Furuya, S., Nakahara, H., Aoki, T., & Kinoshita, H. (2006). Prevalence and causal factors of playing-related musculoskeletal disorders of the upper extremity and trunk among Japanese pianists and piano students. *Medical Problems of Performing Artists*, 21 (3), 112-117.
- García, M. (2002). La encuesta. En F. Alvira, M. García Ferrando, & J. Ibáñez, *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (3ª ed., págs. 141-170). Madrid: Alianza editorial.
- García, M. (2006). *Posmodernidad y Deporte: Entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*. Madrid: Consejo Superior de Deportes con el Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Grieco, A., Occhipinti, E., Colombini, D., Menoni, D., Bulgheroni, M., Frigo, C., y otros. (1989). Muscular effort and musculo-skeletal disorders in piano students: electromyographic, clinical and preventive aspects. *Ergonomics*, 32 (7), 697-716.
- Guptill, C., Zaza, C., & Paul, S. (2000, June). An occupational study of physical playing-related injuries in college music students. *Medical Problems of Performing Artists*.

- Hagglund, K. L. (1996). A comparison of the physical and mental practices of music students from the New England Conservatory and Boston University Music School. *14th Annual Symposium on Medical Problems of Musicians and Dancers* (págs. 99-107). Aspen, Co: Hanley & Belfus Inc.
- Hartsell, H., & Tata, G. (1991). A retrospective survey of music-related musculoskeletal problems occurring in undergraduate music students. *Physiother Can*, 43 (1), 13-18.
- Hiner, S. L., Brandt, K. D., Katz, B. P., French, R. N., & Beczkiewicz, T. J. (1987). Performance-related medical problems among premier violinists. *Medical Problems of Performing Artists*, 2 (2), 67-71.
- Hoppman, R. (1998). Musculoskeletal problems in instrumental musicians. In R. Sataloff, A. Brandfonbrener, L. R.J., R. Sataloff, A. Brandfonbrener, & L. R.J. (Eds.), *Performing Arts Medicine* (2ª ed.). San Diego, London, London: Singular Publishing Group.
- Hoppmann, R. A., & Patrone, N. A. (1989). A review of musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 19 (2), 118.
- Hulbert, L. (1988). *Involving parents in Health-bases-PE: An action research project*. Master Thesis, Loughborough University, Loughborough.
- Jensen, M., Karoly, P., & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27, 117-126.
- Jensen, M., Karoly, P., O'Riordan, E., Bland, F., & Burns, R. (1989). The subjective experience of acute pain. *Clinical Journal of Pain*, 5, 153-159.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., & Kilbom, A. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analyses of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*, 18, 233-237.
- Larsson, L., Baum, J., Mudholkar, G., & Kollia, G. (1993). Nature and impact of musculoskeletal problems in a population of musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 8 (3), 73-76.
- Lee, P., Helewa, A., Smythe, H., & Bombardier, C. G. (1985). Epidemiology of musculoskeletal disorders (complaints) and related disability in Canada. *J Rheumatol* (12), 1169-1173.
- Lockwood, A. (1988). Medical problems in secondary school-aged musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 3 (4), 129-132.
- Manchester, R. A., & Cayea, D. (1998). Instrument-specific rates of upper-extremity injuries in music students. *Medical Problems of Performing Artists*, 13 (1), 19-25.
- Manchester, R. A., & Park, S. (1996). A case-control study of performance-related hand problems in music students. *10th Annual Symposium on the Medical Problems of Musicians and Dancers* (págs. 20-23). Aspen: Hanley & Belfus Inc.
- Martín, T. (2008). *Estudio sobre las lesiones producidas por movimientos repetitivos en músicos de Castilla y León: factores de riesgo y tratamiento mediante osteopatía, masoterapia y crioterapia*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Middlestadt, S., & Fishbein, M. (1989). The prevalence of severe musculoskeletal problems among male and female symphony orchestra string players. *Medical Problems of Performing Artists*, 4 (1), 47.
- Minister of Supply and Services Canada. (1981). *The Health of Canadians: Report of the Canada Health Survey Report*. Minister of Supply and Services Canada, Health and Welfare Canada. Ottawa: Health and Welfare Canada.
- Nunes, D. (2001). *Estrategias de prevención y tratamiento del síndrome por sobreuso en los músicos*. Tesis Doctoral no publicada, Universitat de Barcelona, Departament de Ciències Fisiològiques II, Barcelona.
- Nunes, D., Rosset-Llobet, J., Fonseca, M. F., Gurgel, I. G., & Augusto, L. G. (2003). Flamenco guitar as a risk factor for overuse syndrome. *Medical Problems of Performing Artists*, 18 (1), 11-14.
- Orozco, L., & Solé, J. (1996). *Tecnopatías del músico*. Barcelona, España: Aritza Comunicació.
- Pak, C. H., & Chesky, K. (2001). Prevalence of hand, finger, and wrist musculoskeletal problems in keyboard instrumentalists (The University of North Texas Musician Health Survey). *Medical Problems of Performing Artists*, 17 (1), 17-23.
- Pfalzer, L. A., & Walker, E. (2001). Overuse injuries in pianists: three year follow up of risk, prevention and treatment. *19th Annual Symposium on Medical Problems of Musicians and Dancer*. Education Design.
- Pratt, R., Jessop, S., & Niemann, B. (1992). Performance-related disorders among music majors at Brigham Young University. *International Journal of Arts Medicine*, 1 (2), 7-20.
- Ranelli, S., Straker, L., & Smith, A. (2008). Prevalence of Playing-related Musculoskeletal Symptoms and Disorders in Children Learning Instrumental Music. *Medical Problems of Performing Artists*, 23 (4), 178-185.
- Revak, J. (1989). Incidence of upper extremity discomfort among piano students. *Am J Occup Ther* (43), 149-154.
- Roach, K., Martínez, M., & Anderson, N. (1994). Musculoskeletal pain in student instrumentalists: a comparison with the general student population. *Medical Problems of Performing Artists*, 9 (4), 125-30.
- Roset, J., & Fábregas, S. (2005). *A tono. Ejercicios para mejorar el rendimiento del músico* (1ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Roset-Llobet, J., Rosinés-Cubells, D., & Saló-Orfila, J. M. (2000). Identification of risk factors for



- musicians in Catalonia (Spain). *Medical Problems of Performing Artists* (15), 167.
- Sakai, N. (2002). Hand pain attributed to overuse among professional pianists - A study of 200 cases. *Medical Problems of Performing Artists* , 17 (4), 178-180.
- Sakai, N. (1992). Hand pain related to keyboard techniques in pianists. *Medical Problems of Performing Artists* , 7 (2), 63-65.
- Sardá, E. (2003). *En forma: ejercicios para músicos*. Barcelona: Paidós.
- Sataloff, R., Brandfonbrener, A., & Lederman, R. J. (Eds.). (1998). *Performing Arts Medicine* (2<sup>o</sup> ed.). San Diego, London: Singular Publishing Group.
- Shields, N., & Dockrell, S. (2000, Dec). The prevalence of injuries among pianists in music schools in Ireland. *Medical Problems of Performing Artists* .
- Shoup, D. (1995). Survey of performance-related problems among high-school and junior-high-school musicians. *Medical Problems of Performing Artists* , 10 (3), 100-105.
- Sierra, R. (1992). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Stone, R., Blackie, H., & Tiernan, A. (1999). An investigation of injury prevention among university piano students. *Medical Problems of Performing Artists* , 14 (3), 141-149.
- Strong, J., Ashton, R., & Chant, D. (1991). Pain intensity measurement in chronic low back pain. *Clinical Journal of Pain* , 7, 209-218.
- Van Reeth, V., Chamagne, P., Cazalis, P., & Valleteau de Moulliac, M. (1992). Hand disorders in pianists. *Rev Med Interne* , 13, 192-194.
- von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J., & Dworkin, S. F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain* , 50 (2), 133-149.
- Yee, S., Harburn, K. L., & Kramer, J. F. (2002). Use of the adapted stress process model to predict health outcomes in pianists. *Medical Problems of Performing Artists* , 17 (2), 76-82.
- Yoshimura, E., Paul, P. M., Aerts, C., & Chesky, K. (2006). Risk factors for piano-related pain among college students. *Medical Problems of Performing Artists* , 21 (3), 118-125.
- Zaza, C. (1992). Playing-related health-problems at a Canadian Music School. *Medical Problems of Performing Artists* , 7 (2), 48-51.
- Zaza, C. (1998). Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. *Canadian Medical Association* , 158 (8).
- Zaza, C., & Farewell, V. (1997). Musician's playing-related musculoskeletal disorders: an examination of risk factors. *Am J Ind Med* (32), 292-300.
- Zaza, C., Charles, C., & Muszynski, A. (1998). *The meaning of playing-related musculoeskeltal disorders to classical musicians. Analysis Working Paper*. Hamilton, Ontario, Canadá: McMaster University Centre for Health Economics and Policy.
- Zetterberg, C., Backlund, H., Karlsson, J., Werner, H., & Olsson, L. (1998). Musculoskeletal problems among male and female music students. *Medical Problems of Performing Artists* , 13 (4), 160-166.

ARTÍCULO ORIGINAL

## Concepciones de los números decimales

**Bernardo Gómez Alfonso**

*bernardo.gomez@uv.es*

Departamento de Didáctica de la Matemática  
Universidad de Valencia

**RESUMEN.** En este artículo se describen las principales concepciones de los números decimales, a la luz de lo que está reflejado en los libros de texto representativos de los últimos cien años. Se da cuenta de las implicaciones educativas más sobresalientes de estas concepciones y se hace un breve recorrido por sus antecedentes históricos.

**PALABRAS CLAVE.** Didáctica de las Matemáticas, Formación de Profesores, Aritmética, Decimales, Concepciones.

### Conceptions of decimal numbers

**ABSTRACT.** This article describes the main concepts of decimal numbers, in Light of what reflected in the textbooks are representative of the last hundred years. He realizes the most significant educational implications of these concepts and a brief tour of its historical background.

**KEYWORDS.** Teaching of Mathematics, Teacher Education, Arithmetic, Decimals, Conceptions.

---

Fecha de recepción 20/10/2010 · Fecha de aceptación 29/10/2010

Dirección de contacto:

Bernardo Gómez Alfonso

Escuela Universitaria de Magisterio "Ausias March"

C/ Alcalde Reig, 8. 46006 – Valencia (España)

### 1. INTRODUCCIÓN

Las concepciones que los estudiantes construyen de los conceptos matemáticos dependen de los acercamientos o enfoques escolares con que la enseñanza los pone a su alcance. La palabra concepción se usa aquí en el sentido de Artigue (1984), para establecer una distinción entre el objeto matemático que es único y las significaciones variadas que le pueden asociar los estudiantes, a

medida que su conocimiento va evolucionando hacia un estatus superior.

La identificación y caracterización de las concepciones que los estudiantes construyen a medida que avanzan en el estudio de las matemáticas es un tema que ha despertado el interés de los investigadores en didáctica de las matemáticas porque, como se ha señalado (Brousseau, 1998: 142), son conocimientos que, en algunos casos, se constituyen en obstáculos para el aprendizaje, en torno a los cuales se reagrupan los errores recurrentes.

Además, el estudio de las concepciones permite conocer el efecto de la enseñanza al determinar qué es lo que realmente están aprendiendo los estudiantes y tomar decisiones al respecto.

## 2. CONCEPCIONES PETRIFICADAS DE LOS DECIMALES

También son muy importantes las concepciones destiladas en los libros de texto o, por usar la terminología de Puig (2006), las *cogniciones petrificadas*. Él considera la búsqueda de cogniciones petrificadas una manera de examinar los textos de matemáticas de épocas pasadas propia de la Didáctica de las Matemáticas y explica el término *cogniciones petrificadas* de la siguiente manera:

“Petrificadas porque están ahí, en el texto que nos ha legado la historia, como en los monumentos de piedra de los que no cabe esperar que digan más de lo que ya está en ellos. Cogniciones porque lo que queremos leer en esos textos no es el despliegue de un saber, las matemáticas, sino el producto de las cogniciones (matemáticas) de quien se declara como su autor” (Puig, 2006:113).

En la investigación afín precedente sobre las concepciones de los decimales, quizá el trabajo más relevante sea el de Brousseau (1983, 1998), quien señala que la presentación actual de los decimales en el nivel elemental es el resultado de una larga evolución, conforme a una concepción inicial que se remonta al mismo Stevin (1585); teniendo en cuenta su utilidad, los decimales iban a ser enseñados a todo el mundo lo más pronto posible, asociados a un sistema de medida, y refiriéndose a las técnicas operatorias de los enteros (Brousseau, 1983: 177).

Con el paso del tiempo, las prácticas de enseñanza han utilizado diversos contextos para introducir los decimales y estos han dado lugar a concepciones o cogniciones sobre los mismos que constituyen maneras diferentes de entenderlos.

## 3. PRINCIPALES CONTEXTOS EN LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS DECIMALES

Una revisión de una muestra representativa de los libros de texto vigentes desde la implantación y generalización del sistema público de enseñanza permite distinguir tres contextos principales en la enseñanza de los números decimales y un cuarto subsidiario de los anteriores. Aquí, usamos la denominación números decimales sin más pretensión que la de referirnos a las expresiones numéricas con coma decimal, evitando así entrar en el debate de si son verdaderos números o no lo son.

### 3.1. Contexto de la numeración

Los números decimales se originan al prolongar el principio del valor relativo del sistema de numeración posicional de base diez en el sentido opuesto al de los números naturales.

Para un número, cada cifra tiene asignado un valor relativo que es el valor de orden de unidad. El valor de un orden de unidad es diez veces el valor del orden de unidad de la cifra inmediata de su derecha, o la décima parte del valor de orden de unidad de la cifra inmediata de su izquierda.

La coma decimal se introduce como marca, “para prevenir el equívoco y no dar lugar a tomar las unidades por decenas” (Bézout, 1788: 7). Es decir, a fin de poder distinguir las cifras que corresponden a un orden de unidad inferior a la unidad natural, lo que en notación científica significa pasar de las potencias positivas a las potencias negativas de la base.

$$0,03 = 3 \times 10^{-2} \text{ de la misma manera que } 300 = 3 \times 10^2$$

El sistema de escritura decimal recuerda un poco a la recta numérica; aquí, como allí, hay un «punto medio fijo» que marca el cambio de sentido: en la recta numérica, el cero, y en los decimales, la coma, a partir de ésta hacia la izquierda comienzan los números «grandes», y, hacia la derecha, los números «pequeños» (Seiffert, 1978: 141).

Un ejemplo ilustrativo del acercamiento escolar a los decimales en el contexto de las reglas de numeración es el que se recoge en el siguiente extracto de un libro de enseñanza del siglo XX:

“NÚMEROS DECIMALES.- Si a la derecha de las unidades simples escribimos una cifra cualquiera, esta cifra representará unidades diez veces menores que las unidades enteras.

Esas unidades se llaman décimas.

Si a la derecha de las décimas escribimos otra cifra, representará unidades diez veces menores que las décimas, y se denominan centésimas.

Si a la derecha de las centésimas escribimos otra cifra, representa unidades diez veces menores que las centésimas, y se llaman milésimas.

Continuando de este modo tendremos, diezmilésimas, cienmilésimas, millonésimas, etc....

Estos números se llaman decimales, y para distinguir la parte entera de la propiamente decimal se coloca a la derecha de las unidades simples una coma en esta forma 4,35” (Ascarza, 192?: 24).

Métrico Decimal. La coma decimal es la marca que sirve para diferenciar la unidad principal de medida de las subunidades convencionales de medida, y actúa como el indicador que señala el paso de la una a las otras. El siguiente ejemplo extraído de un libro, también del siglo XX, ilustra este acechamiento a los decimales en el contexto de medida:

### 3.2. Contexto de medida

Los números decimales se construyen a partir de la expresión numérica de cantidades en términos de unidades y subunidades de medida en el Sistema

Escritura de números que expresan longitudes  
Escribamos en una tabla el resultado de medir tres longitudes:

	km	hm	dcm	m	dm	cm	mm
1ª longitud			2	7	3	2	5
2ª		1		5		4	3
2ª					2	5	

Podemos, igual que con los números enteros, suprimir las columnas a condición de saber reencontrar el rango de cada múltiplo o submúltiplo. Por eso

- 1º Se pone una coma después de la cifra de los metros, siendo aquí el metro la unidad principal.
- 2º Se pone un cero en las columnas donde no hay cifra entre la primera cifra significativa de la izquierda o el cero de las unidades, y la última cifra significativa de la derecha.

Los números que figuran en la tabla de arriba se escriben:

27m,325                  105m,043                  0m,25

Y se leen:

27 metros 325 milímetros; 105 metros, 43 milímetros; 0 metros 25 centímetros.

A estos números se les llama decimales (Millet, 1923: 12-13).

### 3.3. Contexto de las fracciones decimales

$a/10^n$ , consideradas éstas como un caso particular de las fracciones  $a/b$ . Así:  $0,2$  es otra manera de decir  $2/10$ .

Los números decimales se presentan como una nueva forma de escritura de las fracciones decimales,

¿Qué son quebrados decimales?

R. Son unos quebrados que tienen por denominador la unidad seguida de ceros.

P. ¿Cómo nos formaremos una idea exacta de los decimales?

R. Concibiendo la unidad dividida en diez partes iguales, que se llama cada una décimas de la unidad: Cada décima dividida en diez partes que se llaman centésimas. Cada centésima ...

P. ¿Cómo se diferencian los enteros y los decimales en la escritura?

R. Poniendo entre los enteros y los decimales una coma, y esta da a entender que lo que se halla a la izquierda son enteros, y lo que se halla a la derecha decimales (Carrillo, 1849)

### 3.4. Contexto de la ampliación de los campos numéricos

decimales como idea intuitiva de número real: los números decimales para los números racionales y las expresiones decimales infinitas no periódicas para los números irracionales.

Cabe un considerar un cuarto contexto que es subsidiario de los anteriores. En el contexto de la ampliación de los campos numéricos se usan los

Al considerar los números racionales como clases de equivalencia de fracciones, el conjunto formado por las fracciones  $1/2$ ,  $2/4$ ,  $3/6$ , ..., determina un número racional, que puede ser representado por cualquiera de esas fracciones. Pero ese mismo conjunto de fracciones expresa una relación invariante que cuantifica la relación entre el numerador y el denominador independientemente de cuál sea la fracción elegida. Esta relación es una razón numérica, que da lugar al concepto de "mitad", y que puede representarse mediante el número decimal  $0.5$ . Vistos de esta manera los números decimales encierran el concepto de razón numérica que define a los números racionales, o lo que determina, usando la terminología conjuntista las clases de equivalencia que definen  $Z/\sim$ .

Por otra parte, al calcular el valor numérico de los radicales, como por ejemplo  $\sqrt{2}$ , se obtiene una expresión decimal infinita, y no periódica. Estas expresiones decimales no son fracciones, aunque cualquier estudiante las consideraría como un número determinado, naturalmente no racional, y por tanto irracional. Vistos de esta manera los números decimales infinitos no periódicos encierran la idea de número irracional.

Ahora bien, ya que los números racionales y los irracionales quedan determinados mediante expresiones decimales (finitas, periódicas o infinitas no periódicas) y admitiendo que juntos constituyen los números reales, se puede entender que los decimales son la expresión numérica de la recta real.

Bajo estas consideraciones, se puede decir que los números son aquello que viene expresado mediante decimales o aproximaciones decimales, y sin pararse a pensar que sólo se trata de aproximaciones, los decimales se constituyen en concepto intuitivo del número real.

#### 4. IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Los ejemplos anteriores muestran enfoques diferentes para organizar la enseñanza de los números decimales. Estos enfoques están

condicionados por decisiones curriculares que afectan al orden y enlace de las ideas matemáticas. Así, por ejemplo, si la medida se enseña antes que las fracciones, como ocurre en Rey Pastor y Puig Adam (1936), los decimales se enseñan antes que las fracciones y en el contexto de la medida; y recíprocamente, si las fracciones se enseñan antes que la medida, como en la mayoría de los libros de texto actuales, los decimales se enseñan en el contexto de las fracciones decimales y antes que la medida.

En cualquier caso, todas las opciones tienen sus implicaciones educativas, algunas de las cuales se resaltan a continuación.

##### 4.1. Enfoque de las reglas de numeración

Introducidos en el contexto de las reglas de la numeración, los decimales surgen de un modo de designación que no dota a estos objetos de estatus de verdaderos números, distintos de los ya conocidos, necesarios porque permiten resolver problemas que sería imposible resolver en el dominio de los números naturales.

Así, los números con coma decimal, aparecen como números abstractos, que se incorporan al universo de los números naturales, pero de los que se desconoce su razón de ser, ya que se obvian los problemas reales que permitirían dar cuenta de la necesidad de su incorporación al sistema numérico. Es decir, se presenta un modelo matemático de un fenómeno, pero no los fenómenos que modeliza: los problemas donde encuentra su origen y a los que permite dar solución.

Bajo este enfoque, la secuencia de enseñanza de los números decimales se limita a extender las reglas de la numeración, incorporar la coma decimal y ampliar el papel del cero, que adquiere nuevos significados, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Y a fin de poder distinguir unas de otras las distintas unidades numerales que con el mismo signo 1 han de consignarse, se ha establecido.

- a) Marcar con una coma invertida el 1 que designe unidad fundamental, así  $1\bar{0}$ ; coma que se llama *signo decimal*.
- b) Que cada 1 represente unidad fundamental del orden que designe el lugar que ocupe, respecto al  $1\bar{0}$  fundamental, colocando a la izquierda los que hayan de marcar unidades numerales superiores o

mayores que la fundamental; y a la derecha los que tengan que expresar unidades inferiores o menores que aquella ...

- c) *Del signo cero, 0.* Para expresar aisladamente alguna unidad numeral, distinta de la fundamental, se emplea un signo auxiliar, 0, para fijar el lugar que a la izquierda o a la derecha de la fundamental le corresponde por su orden superior o inferior. Y al mismo 0 se le coloca el signo decimal, cuando haya de ocupar el lugar de la unidad fundamental. Escrito dicho signo a la derecha 10 hace que el 1 designe el orden primero superior, *diez*, y puesto a la izquierda hace que el 1 designe el orden primero inferior, *décimo*; 100 y 0'01 denotan respectivamente las unidades segundas numerales, ciento y centésimo, ...

*Tres son, pues, los signos que se requieren para la notación de todas las unidades numerales: el uno, 1, el signo decimal y el cero* (Suárez, 1937:12-13)

En relación con los nuevos significados del cero, obsérvese que, así como con los enteros, los ceros a la izquierda de la cifra significativa de orden superior no alteran su valor posicional: 2, 02, 002, 0002, ..., con los decimales ocurre lo contrario, los ceros a la izquierda de la cifra significativa de mayor orden después de la coma decimal sí que modifican su valor posicional: 0'2, 0'02, 0'002, ...

A la recíproca, con los enteros, los ceros a la derecha de la última cifra significativa modifican su

valor posicional: 2, 20, 200 ... ; mientras que los ceros a la derecha de la última cifra decimal no modifican su valor: 0'2, 0'20, 0'200, 0'2000, ...

Un efecto perverso de este enfoque de presentación de los números decimales es que induce a pensar que sólo es decimal la parte a la derecha de la coma. Esta idea se ve reforzada cuando se dice que las cifras a la derecha de la coma se llaman decimales, como así se desprende del comentario del siguiente ejemplo:

Las cifras a la derecha de la coma se llaman cifras decimales, o simplemente decimales (Bruño, 1933).

En la práctica escolar también se refuerza esta idea inconscientemente por el uso cotidiano de los algoritmos de la suma y de la resta, donde se operan entre sí y por separado las partes enteras y decimales.

También refuerza esta idea la forma de leer los decimales, como por ejemplo cuando 3'25 se lee "tres veinticinco", o incluso la práctica con las calculadoras por su introducción temprana y excesivamente mecánica; una consecuencia de ello es la reticencia de los estudiantes a abreviar los resultados obtenidos de acuerdo con las reglas de posición, y que les lleva a escribir  $0'4 \times 10^{-2}$  en vez de  $4 \times 10^{-3}$ .

#### 4.2. Enfoque de la medición

Al introducir los números decimales como una forma de codificar la medida en el Sistema Métrico Decimal, se asimilan a otra manera de escribir los

números naturales concretos, que no se puede desligar de la unidad de medida, ni del modo de codificar la medida de magnitudes en el Sistema Métrico Decimal.

Esta presentación de los números decimales como medidas en el S. M. D. tiene la ventaja de que promueve un manejo temprano de las unidades convencionales. Su funcionamiento operatorio es idéntico al de los naturales, pero tiene restricciones, como por ejemplo que el producto de cantidades de longitudes da como resultado una cantidad de área, donde intervienen otras nuevas unidades de medida.

Bajo este enfoque, la secuencia de enseñanza se limita a mostrar cómo se reduce un número compuesto de unidades de diversos órdenes de unidad a una sola unidad; pero no a la unidad inferior, sino a la unidad fundamental. Así es como se dice en el siguiente ejemplo:

Reducción de complejos decimales. Números decimales.- Antes de ahora hemos hablado, por ejemplo, de una longitud, como 8 dam. 3 m. 4 dm., cuya medida está compuesta de unidades de diversos órdenes. Salta a la vista la incomodidad de manejar en la escritura práctica números

complejos de esta forma. Más cómodo será poner 834 dm., es decir, reducir a incomplejo de la unidad inferior, como vimos; pero aún tiene esto sus inconvenientes.

Supongamos que con aparatos de mayor precisión llegáramos a determinar la longitud 8 dam. 3 m. 4 dm. 7 cm. 5 mm. La reducción a incomplejo nos daría ahora 83475 mm. La unidad de la notación reducida sería, pues, distinta según la precisión de los aparatos de medida. Se evita esto tomando la misma unidad de referencia fundamental, única que se consigna .... Así, tomando como unidad el metro, expresaremos aquellas longitudes de este modo: 83,4 m. ; 83,475 m. (Rey Pastor y Puig Adam, 1936: 154).

### 4.3. Enfoque de las fracciones decimales

Al introducir los números decimales como una nueva forma de escritura de las fracciones decimales, los decimales aparecen como un caso particular de las fracciones y todas sus proposiciones se obtienen derivadas de las proposiciones de las fracciones en general.

Los números decimales se construyen aquí de un modo intra-numérico, ya que utilizan las

fracciones decimales de la unidad  $1/10$ ;  $1/100$  ... , o unidades decimales, que son elementos abstractos desligados de la medida. Estas unidades decimales generan por iteración y mediante el conteo el nuevo conjunto numérico de las fracciones decimales. El proceso es similar al que se sigue en la construcción de los números fraccionarios que se generan por iteración de las unidades fraccionarias, como se ilustra en el ejemplo siguiente:

Número fraccionario. – Así como de la reunión de unidades enteras, por ejemplo: un árbol + un árbol + un árbol, resulta un número entero: 3 árboles, del mismo modo de la reunión de unidades fraccionarias, por ejemplo,  $1/5 + 1/5 + 1/5$ : resulta el número fraccionario o quebrado:  $3/5$ , ... (Textos E. P., 1959: 256).

Este proceso, que es el mismo que ocurre con los números naturales cuando se generan por iteración de la unidad, permite definir el

número decimal como el que consta de unidades decimales:

Número decimal es el que consta de unidades decimales (Bruño, 1933: 16).

Puesto que los números formados por la unidad seguida de ceros son potencias de 10, esto es la base de nuestro sistema de numeración, y las unidades decimales son las que tienen por denominador potencias de diez, los nombres de las unidades decimales se forman de los nombres de las unidades enteras cambiando su terminación por “ésima”. Así de diez, décima; de cien, centésima; de mil, milésima; de millón de millón-millón-ésima, etc.

Además, como la relación entre cada dos unidades decimales sucesivas es análoga a las de las unidades enteras y toda fracción decimal admite una descomposición en unidades decimales se pueden utilizar los mismos principios del sistema de numeración posicional para representarlas. Así es como se justifica lo que se llama la forma entera de un decimal, como se ve en el siguiente ejemplo:

Se llaman fracciones decimales aquellas cuyo denominador es una potencia de 10, es decir, la unidad seguida de ceros ...

Unidades decimales. Cuando el numerador de la fracción es 1, la fracción se llama unidad fraccionaria decimal. Según que el denominador sea la unidad seguida de 1, 2, 3, ... m, ... ceros, las

unidades decimales se llaman de primer orden, de segundo orden, de tercer orden. ... de enésimo orden, o también: décimas, centésimas, milésimas ...

Forma entera de las fracciones decimales. Puesto que la relación entre cada dos unidades decimales sucesivas es análoga a las de las unidades enteras y toda fracción decimal admite una descomposición en unidades decimales, podemos ampliar el principio del valor relativo de la numeración entera representando cada fracción decimal por el símbolo que se obtiene escribiendo de izquierda a derecha las cifras que representan las unidades de órdenes sucesivos decrecientes y poniendo una señal (coma o punto) para separar la parte entera de la parte decimal (Rey Pastor y Puig Adam, 1936, p. 60).

El proceso concluye explicando cómo se leen los números decimales. Ahora se ofrecen tres alternativas:

Para leer los números decimales se enuncia primero la parte entera y después la decimal. Esta última se lee de tres modos:

- a) enunciando solo el orden de la última cifra
- b) enunciando el orden de cada cifra
- c) enunciándola por grupos de 3 en 3 cifras

Ejemplos:

7'25 se lee: 7 enteros y 25 centésimas

43'54897 se lee de tres modos

- a) 43 enteros y 54897 cienmilésimas
- b) 43 enteros, 5 décimas, 4 centésimas, 8 milésimas, 9 diezmilésimas y 7 cienmilésimas.
- c) 43 enteros, 548 milésimas y 97cienmilésimas (Edelvives, 1949: 90).

## 5. LA CONCEPCIÓN PRIMITIVA

Las concepciones de los números decimales son el resultado de un largo proceso de evolución histórica que, aunque se remonta a la publicación de “La Disme” de Stevin (1585), tiene antecedentes cuyo rastro se pierde en el legado matemático hindú. Seguramente, su antecedente más inmediato sea el proceso conocido como la “valuación numérica”.

### 5.1. La “valuación” numérica mediante fracciones decimales

Antes de usar la coma decimal era un problema práctico trabajar con expresiones como  $1/3$  o  $\sqrt{3}$ , cuando se requería conocer el valor numérico de la cantidad que representan de una manera más reconocible.

Mientras se podía recurrir a usar con nombres propios unidades que son submúltiplos de otras unidades mayores. Esto es lo que hacía, por ejemplo, cuando se usa el gramo en vez de la fracción  $1/1000$  de kilo. De esta manera no se tenía que calcular con fracciones porque se disponía de

expresiones enteras equivalentes. En efecto, pudiendo sumar como 2 y 3 gramos qué necesidad había de sumar como  $2/1.000$  y  $3/1.000$  de kilo. Esta artimaña que se basaba en expresar una cantidad en unidades de especie inferior, permitía “valuar” de la cantidad.

Pero cuando esta artimaña no era posible se podía recurrir a una vieja técnica hindú que se apoyaba en las fracciones decimales. Al aplicar esta técnica se conseguía “valuar” cantidades, como  $\sqrt{3}$ , o  $2/7$ . La técnica consistía en reescribir el radicando o la fracción en forma de fracción decimal.

Por ejemplo, para “valuar”  $\sqrt{3}$ , se puede usar cualquiera de las siguientes equivalencias:

$$\sqrt{3} = \sqrt{\frac{300}{100}} = \sqrt{\frac{30.000}{10.000}} = \sqrt{\frac{3.000.000}{1.000.000}} = \dots = \sqrt{\frac{3 \times 10^{2n}}{10^{2n}}}$$

Estas raíces, tienen en el denominador una potencia par de 10, que es un cuadrado perfecto y por tanto con raíz exacta. La raíz del numerador, en cambio, no tiene un valor exacto, pero tiene una



parte entera que es mayor cuanto mas ceros se utilicen. Al calcular esta parte entera se logra aproximar el valor de  $\sqrt{3}$  tanto como se quiera, acotándolo mediante fracciones decimales en un proceso de encaje sucesivo, de modo que cuántos más ceros se tomen más cifras se podrán obtener para aproximar la raíz original dada:

$$\begin{aligned} \frac{17}{10} < \sqrt{3} &= \sqrt{\frac{300}{100}} < \frac{18}{10}; \\ \frac{173}{100} < \sqrt{3} &= \sqrt{\frac{30.000}{10.000}} < \frac{174}{100}; \\ \frac{1732}{1000} < \sqrt{3} &= \sqrt{\frac{3000.000}{1000.000}} < \frac{1733}{1000}; \\ &\dots \end{aligned}$$

De modo análogo se valúan las fracciones. Por ejemplo, para valuar  $2/7$ , se comienza por reescribir la fracción en forma de fracción decimal, como antes, pero ahora cuidando de convertir las equivalencias:

$$\frac{2}{7} = \frac{20}{70} = \frac{200}{700} = \frac{2000}{7000} = \dots = \frac{2 \times 10^{2n}}{7 \times 10^{2n}}$$

en estas otras:

$$\frac{2}{7} = \frac{20/7}{10} = \frac{200/7}{100} = \frac{2000/7}{1000} = \dots = \frac{2 \times 10^{2n}/7}{10^{2n}}$$

Al hacer las divisiones que aparecen en los numeradores no se obtiene, como antes, un valor exacto, pero sí se obtiene un cociente con una parte entera que es mayor cuanto mas ceros se utilicen. Se logra así aproximar el valor de  $2/7$  tanto como se quiera, acotándolo mediante fracciones decimales, en un proceso de encaje sucesivo, de modo que cuántos más ceros se tomen más cifras se podrán obtener para aproximar la fracción original dada:

$$\begin{aligned} \frac{2}{10} < \frac{2}{7} &= \frac{20/7}{10} < \frac{3}{10}; \\ \frac{28}{100} < \frac{2}{7} &= \frac{200/7}{100} < \frac{29}{100}; \\ \frac{285}{1000} < \frac{2}{7} &= \frac{2000/7}{1000} < \frac{286}{1000}; \\ &\dots \end{aligned}$$

### 5.2. La división decimal

Al transformar la fracción  $2/7$  en una división que se puede proseguir a discreción sin más que ir añadiendo ceros:  $20:7$ ,  $200:7$ ,  $2000:7$ , ... se llega al proceso conocido como división decimal que se aprende en la escuela. Bien entendido que para obtener la fracción decimal equivalente a  $2/7$ , hay que tener la precaución de dividir los cocientes obtenidos en la divisiones:  $20:7$ ,  $200:7$ ,  $2000:7$ , ..., por la unidad seguida de tantos ceros como ceros se han añadido al numerador 2. Es decir,  $20:7/10$ ,  $200:7/100$ ,  $2000:7/1000$ , ..., o lo que es lo mismo:

$$\begin{array}{r} 2,000000 \dots : 7 \\ \underline{-14} \phantom{000000} \\ 60 \phantom{000000} \\ \underline{-56} \phantom{000000} \\ 40 \phantom{000000} \\ \underline{-35} \phantom{000000} \\ 50 \phantom{000000} \\ \underline{-49} \phantom{000000} \\ 10 \phantom{000000} \\ \underline{-7} \phantom{000000} \\ 30 \phantom{000000} \\ \underline{-28} \phantom{000000} \\ 2 \phantom{000000} \end{array}$$

Y ese es el proceso de división decimal para “sacar decimales” mediante el algoritmo usual de la división, cuya formulación matemática queda encerrada en la siguiente igualdad:

$$\frac{D}{d} = \frac{10^n \frac{D}{d}}{10} = \frac{D \times 10^n}{10^n}$$

### 5.3. Una notación mejor que la fraccionaria

Llegados a este punto, los antiguos matemáticos estaban a un paso de lograr una expresión más cómoda como respuesta a la “valuación” numérica de las cantidades. Sólo les faltaba interpretar las fracciones decimales bajo los principios del sistema de numeración posicional de base diez. Es decir, solo les faltaba cambiar una forma de escritura por otra, como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} 0'2 &= 2/10 < 2/7 = \frac{20/7}{10} < 3/10 < 0'3 \\ 0'28 &= 28/100 < 2/7 = \frac{200/7}{100} < 29/100 = 0'29 \\ 0'285 &= 285/1000 < 2/7 = \frac{2000/7}{1000} < 286/1000 = 0'286 \end{aligned}$$

El paso decisivo a la notación con coma decimal se produjo a finales del siglo XVI. En ese siglo ya se defendía el uso de las fracciones decimales en vez de las sexagesimales para evaluar los resultados de determinados cálculos. El reconocimiento de la importancia de lo que hoy conocemos como expresión decimal, se debe a Stevin, quien publicará “La disme” (1585), un libro donde defendió una notación mejor que la fraccionaria, porque “permite efectuar los cálculos

con fracciones, propios de los negocios, usando las mismas reglas de los enteros”.

Aunque Stevin presenta por primera vez las reglas para operar con decimales, no recoge la notación del punto o la coma para separar la parte entera de la parte decimal. En su notación escribía los números con parejas de símbolos formadas por una cifra en el papel de multiplicador y un círculo con un número que indicaba el orden de unidad.

$$27 \textcircled{0} 8 \textcircled{1} 4 \textcircled{2} 7 \textcircled{3} \text{ para indicar } 27 \frac{847}{1.000}$$

$$\text{o lo que es lo mismo } 27 + 8 \frac{1}{10} + 4 \frac{1}{100} + 7 \frac{1}{1000}$$

Con el tiempo y en aras de mayor abreviación los círculos indicativos de las fracciones decimales unitarias dejaron de escribirse, una vez admitido un signo para separar la parte entera de la fraccionaria.

La generalización de la notación decimal estuvo impulsada por el mayor uso de los valores trigonométricos para facilitar su uso y operación, especialmente tras la invención de los logaritmos (S. XVII). Pero el hecho más relevante en este camino fue el establecimiento de un sistema unificado de pesas y medida conocido como Sistema Métrico Decimal.

#### 5.4. La concepción de lo periódico: Llevando la notación decimal al límite

Con las fracciones que no equivalen exactamente a una fracción decimal, como es por ejemplo el caso de  $1/3$ , al hacer las divisiones  $1:3$ ,  $10.3$ ,  $100.3$ , ...  $10^k : 3$  no se puede obtener un número entero, ya que 3 no es divisor de  $10^k$ . Por lo tanto, en el cociente no podrá aparecer un número de cifras significativas finito; o lo que es lo mismo, el proceso de división debe ser interminable, con un número infinito de pasos, con infinitas cifras en el cociente y con infinitos restos parciales.

Pero los restos, por el hecho de serlos han de ser enteros menores que el divisor, luego sólo hay

$d-1$  valores posibles para cada uno de esos infinitos restos. Al cabo de  $d$  cifras decimales, a lo sumo, algún resto  $k$  deberá repetirse, pero además todos los restos se repetirán en el mismo orden en que aparecieron a partir de este primer resto  $k$ . Si los restos se repiten, se han de repetir las cifras del cociente, dando lugar a un grupo de cifras cíclico que se denomina periodo.

Como se ha mostrado antes en el proceso de “valuación” realizado acotando con fracciones decimales mediante encajes sucesivos, resulta que una fracción, como por ejemplo  $1/3$ , se puede aproximar tanto como se quiera

$$0 < 1/3 < 1$$

$$0'3 = 3/10 < 1/3 < 4/10 = 0'4$$

$$0'33 = 33/100 < 1/3 < 34/100 = 0'34$$

Este proceso da lugar a una doble sucesión ilimitada de términos, la de la arriba es la de los cocientes por defecto y la de la abajo la de los cocientes por exceso:

$$0'3, 0'33, 0,333, \dots, 0'333...33$$

y

$$0'4, 0'34, 0,334, \dots, 0'333...34$$

Esta doble sucesión acota por arriba y por abajo a la fracción,  $1/3$ , encajándola en una sucesión de intervalos cada vez más pequeños, ya que cada uno está contenido en el precedente:

Pero  $1/3$  no coincidirá nunca con ninguno de las fracciones decimales que la acotan. No obstante, esta sucesión de “intervalos encajados” verifica que su longitud es tan pequeña como se quiera sin más que avanzar lo suficiente en su construcción, es decir, tiende a cero. Lo razonable es pensar que en el límite entre estos intervalos encajados sólo quedará el punto  $1/3$ . Si hubiera otro punto distinto  $Q$  la distancia entre ellos dos,  $|1/3-Q|$ , sería un valor numérico distinto de cero, lo que entraría en contradicción con la tendencia a cero de la distancia entre los extremos de los intervalos que encajan a  $1/3$ .

También es razonable pensar que el límite de cualquiera de las dos sucesiones laterales, por ejemplo  $0'333\dots$  debe ser  $1/3$ , porque en otro caso, si fuera un punto distinto de  $1/3$ , entre el límite de  $0'333\dots$  y  $1/3$  cabrían otros puntos, y esto iría en contra de la forma en que se ha construido  $0'333\dots$ . Luego hemos de aceptar que el límite de  $0'333\dots$  define perfectamente a  $1/3$  y decimos que  $1/3 = \text{límite de } 0'333\dots$ , escrito abreviadamente  $0\bar{3}$ .

En la práctica los estudiantes no conciben que las expresiones como  $0\bar{3}$  o  $0\bar{9}$  sean un límite, sino que las consideran como el resultado de una división que nunca se acaba. Por eso, no aceptan que  $0\bar{9}$  pueda ser igual a 1 y creen que aunque esa expresión tiene tantos ceros como se quiera, infinitos, nunca llegaran a alcanzar al uno.

## 6. EPÍLOGO

A lo largo de este documento se mostrado que la enseñanza de los números decimales se puede hacer desde diversos enfoques, cada uno con sus correspondientes sutilezas e implicaciones educativas.

Unas sutilezas afectan al orden de presentación de los decimales y de las fracciones, según que se enseñe antes las fracciones o la medida; otras a las cogniciones petrificadas reflejadas en los libros de texto y otras a las cogniciones que desarrollan los estudiantes cuando están intentando aprender lo que son los números decimales.

Parece una buena idea que sutilezas e implicaciones educativas como las mencionadas aquí puedan ser usadas en la formación de profesores, para facilitar su conocimiento acerca

de la naturaleza de las matemáticas y de su enseñanza, contestando a cuestiones como, por ejemplo: ¿cuáles son las razones que hay detrás de la elección de una cierta definición?, ¿qué implicaciones tiene? o ¿qué decisiones explican el orden de las ideas matemáticas o por qué se presentan unas nociones antes o después que otras?

Pero lo que parece aún más importante es aprovechar el valor que tiene observar las diferencias de estas concepciones, para señalar que en matemáticas el aprendizaje no debe confiarse exclusivamente a lo que está escrito en un determinado manual o libro de texto, porque hay concepciones, como las que se han discutido aquí, que producen confusión por omisión de información o por la misma información que reproducen.

## BIBLIOGRAFÍA

- Artigue, M (1984). *Contribution a l'étude de la reproductibilité des situations didactiques. divers travaux de mathématiques et de didactique des mathématiques*. Thèse de Doctorat d'Etat. Université Paris VII.
- Ascarza, V. F. (193?). *Tratado de Aritmética*. 3ª ed (para E. Normales). Madrid: El magisterio Español
- Bézout, M. (1788). *Cours de Mathématiques à l'usage du Corps Royal de L'Artillerie*. Tome premier. Paris : De L'Imprimerie de Ph. Pierres.
- Bruño (1933). *Primeras nociones y primeros ejercicios de Aritmética*. Libro del alumno. Sexta edición. Madrid, Barcelona : La instrucción popular, S. Author.
- Brousseau, G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en Mathématiques. *Recherches en didactique des Mathématiques*. 4, (2), 164-198.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage Éditions.
- Carrillo, D. (1849). *Aritmética de niños*. Arreglada para el uso de las escuelas. Tenerife: Imprenta, Lithografía y Librería Isleña
- Edelvives (1949). *Aritmética de primer grado*. Zaragoza: Ed. Luis Vives.
- García Roca, R. (1965). *Matemáticas. Primer curso*. Valencia: Editorial Bello (Plan 1957).
- Millet, A. (1923). *Arithmétique 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> Années. Brevet Elementaire*. Programmes de 1920. Paris: Hachette.

- Puig, L. (2006). *Vallejo Perplejo*. En Maz, A., Rodríguez, M. y Romero, L., *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática*, (pp.113-138). Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba.
- Rey Pastor, J. y Puig Adam, P. (1936). *Matemáticas 4º curso*. Madrid: Unión Poligráfica, S. A.
- Seiffert, H. (1978). *Introducción a la matemática*. Barcelona: Herder
- Stevin, S. (1585). La Disme. En Girard (ed.) *Les oeuvres mathematiques*. Leyden.1625 ó 1634.
- S.T.J. *Aritmética. Segundo grado. Tercero y cuarto curso*. Barcelona: Editorial Altés.
- Suárez D. A. (192?). *Nociones de Aritmética y Geometría*. Valencia: Tipografía moderna.
- Textos E. P. (1959). *Enciclopedia. Grado segundo*. Madrid: Compañía bibliográfica Española S. A. para ingreso de Bachillerato. De diez a doce años (1961). Barcelona: Vicens Vives.

ARTÍCULO ORIGINAL

# La fuerza: ¿una capacidad al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las habilidades motoras básicas y las habilidades deportivas específicas

**Óscar García García**

*oscargarcia@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**Virginia Serrano Gómez**

*virginia.serrano@udc.es*  
Universidad de A Coruña

**Iván Martínez Lemos**

*ivanmartinez@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**José María Cancela Carral**

*chemacc@uvigo.es*  
Universidad de Vigo

**RESUMEN.** El objetivo de este trabajo es analizar las evidencias científicas sobre el desarrollo de la capacidad condicional de fuerza en los niños y niñas. Estas evidencias permiten concluir que el desarrollo de la fuerza no debe ser un fin en sí mismo sino que debe ser tratado como un medio a través del cual se puedan conseguir otros objetivos relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje de las distintas habilidades motoras básicas y habilidades deportivas específicas o incluso con su propia autoestima y relación con los demás. Esta perspectiva, lejos de relativizar la importancia del desarrollo de la fuerza en estas edades, la tiende a maximizar debido a su positiva influencia en múltiples aspectos relacionados con la salud en estas edades.

**PALABRAS CLAVE.** Fuerza, Infancia, Desarrollo Físico, Habilidades Motoras

## **Strenght: an ability to service of process of teaching-learning of basic motor skills and sport specific skills?**

**ABSTRACT.** The aim of this paper is to analyze the scientific evidence on the development of the conditional capacity of strength on children. This evidence allows concluding that strength development should not be an end in itself. Therefore, they must be treated as a way that encourages the achievement of other goals related to the processes of teaching-learning of the diverse basic motor skills and other specific sports skills. Also, this category should include the own self-esteem and relationship with others. This perspective, far from relativizing the importance of development of force in these ages, tends to maximize it, due to its positive influence on multiple aspects related with health at these ages.

**KEY WORDS.** Strength, Children, Physical Development, Motor Skills

Fecha de recepción 27/04/2010 · Fecha de aceptación 27/05/2010  
Dirección de contacto:  
Óscar García García  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN

Se puede entender la fuerza como el presupuesto necesario para la ejecución de un movimiento, siendo por tanto una capacidad condicional desde el punto de vista de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Knuttgen y Kraemer (1987) la definen más concretamente como la capacidad de tensión que puede generar cada grupo muscular a una velocidad específica de ejecución contra una resistencia. La generación de fuerza es, por tanto, una de las características esenciales del ejercicio muscular, y es que toda expresión de rendimiento físico puede reducirse, en

términos biomecánicos, a la unión de la fuerza y el movimiento.

Siguiendo a Faigenbaum y cols (2009), el entrenamiento con resistencias o entrenamiento de fuerza se refiere a la utilización de métodos de acondicionamiento físico que usan de forma progresiva una amplia gama de pesos o cargas de resistencia en distintas formas, diseñadas para mejorar la salud, la condición física, y el rendimiento deportivo. Se suelen usar como sinónimos los términos entrenamiento con resistencias, entrenamiento de fuerza, y entrenamiento con pesas.

Según García Manso, Navarro y Ruiz (1996) son 7 los factores que determinan la producción de fuerza. En este sentido, se podría decir que la cantidad de fuerza que sea capaz de generar una persona en un momento determinado dependerá de cómo interactúen todos ellos (Tabla 1).

Factores que determinan la producción de fuerza	
Factor estructural	Hipertrofia de las fibras musculares Tipo de fibras musculares Aumento de los sarcómeros en serie
Factor neuromuscular	Reclutamiento de las unidades motrices Sincronización de las unidades motrices
Factor energético	Fuentes de energía diferenciadas
Factor hormonal	Balance anabólico/catabólico
Factor mecánico	Longitud del músculo Velocidad de trabajo Comportamiento elástico del músculo
Factor funcional	Tipo de contracción muscular
Factor sexual	Diferencias entre hombre y mujer

Tabla 1. Factores que determinan la producción de fuerza. Modificado de García Manso, Navarro y Ruiz (1996)

Esta fuerza generada se puede manifestar de diferentes formas según la magnitud de la resistencia que hay que vencer, el tiempo empleado en ello, la velocidad con que se realiza o la potencia que se genera. En la siguiente tabla (Tabla 2) se exponen las diferentes manifestaciones básicas que tiene la capacidad condicional de fuerza. Estas

manifestaciones se pueden agrupar en torno a dos grandes conceptos como son la manifestación activa de la fuerza que se genera por la contracción de las fibras musculares y la manifestación reactiva de la fuerza que además de la contracción de las fibras musculares aprovecha la energía elástica y el reflejo de contracción muscular.

Manifestaciones de la fuerza	
Manifestación activa	Fuerza máxima Fuerza explosiva Fuerza resistencia
Manifestación reactiva	Fuerza elástico explosiva Fuerza reflejo-elástico-explosiva

Tabla 2. Manifestaciones de la fuerza

Desde un punto de vista del proceso de desarrollo de la capacidad condicional de fuerza se deben utilizar diferentes variables que nos permiten diseñar y organizar su adecuada prescripción como son: el tipo de ejercicio, la intensidad, el volumen, la velocidad de ejecución y la densidad. Es necesario cuantificar y controlar minuciosamente cada uno de ellos si se quiere poder incidir en el desarrollo de una determinada manifestación de la fuerza, ya que dependiendo del grado de intensidad, del volumen de trabajo, de la velocidad de ejecución del ejercicio, de la pausa entre las series, y del tipo de ejercicios seleccionados, se estará orientado el desarrollo de la fuerza en un determinado sentido.

## 2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS: ¿ES POSIBLE Y NECESARIO DESARROLLAR ESPECÍFICAMENTE LA FUERZA EN EDADES TEMPRANAS?

Desde el trabajo de García Manso (1999) se han propuesto algunos mitos que han rodeado al desarrollo de la fuerza en edades tempranas tales como:

- La fuerza es una cualidad muscular no entrenable antes de la pubertad.
- El entrenamiento de fuerza disminuye la flexibilidad articular.
- El entrenamiento de fuerza interfiere el crecimiento infantil.
- El entrenamiento con cargas es causa de la mayoría de las lesiones.
- El entrenamiento de la fuerza afecta negativamente al corazón del niño.

Estos y otros comentarios han sido el reflejo de la sensibilidad que existía sobre el uso de métodos y medios para el desarrollo de la fuerza en edades tempranas, fruto quizá de una interpretación apresurada de las conclusiones derivadas de los primeros documentos presentados por algunos colectivos profesionales relacionados con el ejercicio

físico en edades tempranas. Sin embargo, cabría preguntarse qué se conoce realmente sobre la pertinencia del desarrollo de la fuerza en estas edades y sobre el uso de diferentes métodos y medios para su entrenamiento.

Los primeros trabajos de la década de los 60 y 70 señalaban la poca adecuación del entrenamiento de la fuerza en edades tempranas. Kato e Ishiko (1964) concluían que niños japoneses que estaban habitualmente sometidos a sobrecargas presentaban una estatura reducida; sin embargo, hay que matizar que las sobrecargas tenían procedencia laboral, en concreto el transporte de cestos pesados en los mercados, lo que no se asemeja en nada a un programa sistematizado y controlado de desarrollo de fuerza. Además en los trabajos de Hetherington (1976) y de Vrijens (1978) no se encontró un incremento de la fuerza tras someter a los niños a un entrenamiento isométrico de sobrecarga con pesas durante 8 semanas, aduciendo como razón principal una falta de madurez hormonal.

Tras estos primeros estudios, la American Academy of Pediatrics (1983), emitió un informe donde se concluía que los niños en edad prepuberal no presentaban aumentos significativos de la masa muscular por efecto del entrenamiento de fuerza, motivado por el bajo nivel de andrógenos circulantes en estas edades, que el entrenamiento con cargas elevadas presentaba un alto riesgo de lesión, y que los máximos beneficios de entrenamiento con cargas se lograban a partir de la etapa postpuberal.

No obstante, a partir de la década de 1980 los estudios llevados a cabo comenzaron a mostrar evidencias bien distintas (Tabla 3), de tal forma que la National Strength and Conditioning Association (1985) elaboró su informe donde se concluía que los chicos en edad prepuberal mostraban ganancias de fuerza muscular con el entrenamiento de fuerza, que estas ganancias, si se debe a un entrenamiento adecuado, eliminaban el riesgo de lesiones derivadas de la práctica deportiva, y que el entrenamiento de fuerza producía beneficios psicológicos, como mejora de la propia imagen y aumento de la propia autoestima.

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Medio</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Resultado</b>
Hetherington	1976	Pesas	10-12	M	6 semanas	Negativo
Vrijens	1978	Pesas	10.4	M	8 semanas	Negativo
Nielsen et al.	1980	Isometría	7-19	F	5 semanas	Incremento
Clarke et al.	1984	Lucha	7-9	M	12 semanas	Incremento
McGovem	1984	Pesas	---	M y F	12 semanas	Incremento
Servedio et al.	1985	Pesas	11.9	M	8 semanas	Incremento
Pfeiffer y Francis	1986	Pesas	8-11	M	8 semanas	Incremento
Sewal y Micheli	1986	Pesas	10-11	M y F	9 semanas	Incremento
Weltman et al.	1986	---	6-11	M	14 semanas	Incremento
Siegel et al.	1988	Hidráulica	8.4	M y F	12 semanas	Incremento

Tabla 3. Estudios científicos sobre el incremento de la fuerza en edades tempranas.

Más concretamente, Falk y Tenenbaum (1996) siguiendo un procedimiento de meta-análisis sobre los estudios que describían un programa del entrenamiento de la fuerza para niños y niñas de menos de 12 ó 13 años respectivamente, mostraron que la mayoría de ellos concluían una mejoría de la fuerza de entre un 13% y un 30%, y que la efectividad del entrenamiento de la fuerza podía ser influenciada por factores como la edad, maduración, sexo, así como la frecuencia, duración e intensidad de los programas de entrenamiento. También encontraron que una frecuencia de entrenamiento de 2 veces por semana parece ser suficiente para inducir ganancias en la fuerza de los niños. Sin embargo, la duración e intensidad mínima no quedaban clarificadas, debido a que en los estudios analizados se ofrecía muy poca información acerca del tipo, volumen e intensidad de la prescripción de entrenamiento.

Dentro de este contexto, la American Academy of Pediatrics (2001) elaboró un nuevo informe donde se expone, entre otras cuestiones, que los estudios (realizados principalmente en los años 90) han mostrado que el entrenamiento de fuerza, cuando se estructura apropiadamente con respecto a la frecuencia, modo (tipo de levantamiento), intensidad y duración del programa, puede aumentar la fuerza en los preadolescentes y adolescentes. En preadolescentes, el entrenamiento apropiado de potencia puede mejorar la fuerza sin la hipertrofia muscular consiguiente. Esta ganancia de fuerza se puede atribuir al “aprendizaje” neuromuscular en el que el entrenamiento aumenta el número de motoneuronas que se activan con cada contracción muscular. Este mecanismo sirve para explicar la ganancia de fuerza por el entrenamiento de potencia en poblaciones con bajos niveles de andrógenos, como son las mujeres y los varones preadolescentes.

Estudios posteriores como el realizado por Faigenbaum y cols (2002) han confirmado estas conclusiones, indicando que la fuerza muscular puede ser mejorada durante los años de niñez (hasta un 67% de incremento de la fuerza sobre 1RM en 8 semanas de entrenamiento) y abogan por una frecuencia de entrenamiento óptima de dos veces por semana para niños que participan en un programa de iniciación en el entrenamiento de fuerza.

En este sentido, Martín y cols (2004) abogan por que el entrenamiento de la fuerza rápida (fuerza explosiva, elástico-explosiva, reflejo-elástico-explosiva) en relación con los principios de coordinación debe ser un componente sólido y sistemático del entrenamiento de los niños y de los adolescentes, en el que cabe esperar una mejora importante y temprana del rendimiento, siendo la infancia, con toda probabilidad, una fase muy sensible para el entrenamiento del rendimiento de la fuerza rápida. Incluso se ha considerado adecuado el uso de ejercicios de pliometría siempre y cuando los componentes del entrenamiento de intensidad, volumen, densidad, progresión, etc. sean los apropiados (Faigenbaum, 2006). No cabe duda que este tipo de acciones tiene lugar en numerosos juegos y en otras actividades donde participan regularmente los niños y niñas, como el juego de saltar la comba, de tal forma que no debería resultar extraño sistematizar esta forma de entrenamiento de manera adecuada.

La evaluación de estas manifestaciones de la fuerza ha sido realizada recientemente por Castro-Piñero y cols (2009) sobre una población de 1.513 chicos y 1.265 chicas de entre 6 y 17.9 años. Para ello evaluaron la fuerza explosiva de tren superior y tren inferior así como la resistencia muscular del tren superior y del abdomen, seleccionando ejercicios tales como flexión de brazos y flexión tronco en posición de decúbito supino, dominadas en barra,



etc... Los resultados han señalado las diferencias existentes de fuerza entre los niños y niñas, siendo los niños más fuertes que las niñas en casi todas las edades y ejercicios seleccionados, y rindiendo más en los test de fuerza los niños y niñas de menor peso o peso normal que los niños y niñas con sobrepeso.

Por otro lado, incluso se ha llegado a plantear que bajos niveles de fuerza muscular, evaluada a través de la fuerza explosiva, fuerza máxima isométrica, y fuerza resistencia, podría estar asociada con el riesgo metabólico, en niños y niñas de entre 9 y 15 años, medido por TSA, concentración de triglicéridos, HDL, resistencia a la insulina, y el perímetro de cintura (Steene-Johannessen, Andersen, Kolle y Andersen, 2009).

Sin embargo, a pesar de todas estas consideraciones actuales, es necesario tener en cuenta, tal y como sugiere De Ste Croix (2007), que aunque los avances y la tecnología han permitido examinar variables explicativas de la producción de fuerza como son la edad, el sexo, y la maduración, quedan por clarificar cuestiones como la compleja interacción entre los sistemas nervioso, mecánico y muscular que acontece a estas edades, y que debe hacerse a través de estudios bien controlados de carácter longitudinal.

### **3. ¿CUÁLES DEBERÍAN SER LOS OBJETIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN NIÑOS Y NIÑAS?**

Para completar el puzzle que supone el desarrollo de la fuerza en estas edades es necesario exponer las características musculares de los niños y niñas que ayudarán, junto con las evidencias científicas, a poder proponer los objetivos más adecuados en cada caso. Rush y Weineck (2004) han puesto de manifiesto que los niños y niñas sedentarios suelen presentar una cierta debilidad de la postura y por tanto algunos desequilibrios musculares. Este hecho no sólo tiene lugar entre chicos y chicas que no practican deporte, sino también entre los deportistas cuando no hay un entrenamiento funcional o profiláctico de la fuerza. La falta de este tipo de entrenamiento funcional o profiláctico tiene como consecuencia que el niño o niña pueda presentar entre otros una flaccidez de la musculatura del glúteo, de la musculatura abdominal, de la musculatura de la espalda, y un acortamiento de la musculatura pectoral y de la musculatura lumbar.

Este cuadro de desequilibrio muscular es el que puede representar un riesgo de lesión importante en

un futuro no demasiado lejano, e incluso llegar a impedir el rendimiento estable de un deportista cuando alcanza la edad adecuada para ello.

A tenor de las evidencias científicas presentadas y de las características musculares de los niños y niñas se podrían sugerir ya algunos objetivos concretos como son mejorar la capacidad de rendimiento neuromuscular y lograr un equilibrio muscular y articular en el tronco y en las extremidades que propicie un buen control postural.

En esta línea, Vasconcelos (2005) propone de forma específica los objetivos que debe perseguir el entrenamiento de la fuerza en edad escolar:

- El aprendizaje de los gestos técnicos.
- La seguridad en la organización del espacio y en la realización de los ejercicios.
- La prevención de lesiones.
- La compensación artromuscular.
- El desarrollo de la fuerza (fuerza explosiva y fuerza resistencia).

Sobre el aprendizaje de los gestos técnicos propuesto por Vasconcelos (2005), un grado de desarrollo de ciertas manifestaciones de fuerza es la condición necesaria para el aprendizaje de determinadas habilidades deportivas y técnicas, tal y como sugieren Martín y cols (2004), cuando afirman que las técnicas deportivas más difíciles y ambiciosas sólo pueden aprenderse sin riesgo y dinámicamente con el nivel de fuerza requerido. Por tanto, la inclusión de la fuerza en el desarrollo de movimientos precisos y calculados en las habilidades técnicas lleva a constatar que la fuerza y el entrenamiento de ésta no constituyen ninguna finalidad en sí mismos. Es decir, el desarrollo de la fuerza se encontraría al servicio del aprendizaje y de la ejecución de las habilidades y técnicas deportivas.

En esta misma línea Benjamin y Glow (2003) proponen que un programa de entrenamiento de fuerza, dentro de un programa de salud bien equilibrado, conseguirá mejorar el desempeño atlético, ayudará a prevenir lesiones deportivas y a regular el peso corporal, además de ganar más confianza en sí mismo y en su interacción con los demás, siendo entonces un medio para conseguir objetivos de mayor alcance.

En definitiva, se podrían sugerir de forma concreta los siguientes objetivos para el desarrollo de la fuerza en edades tempranas (Tabla 4).

Objetivos	
Mejorar la capacidad de rendimiento neuromuscular	Favorecer el desarrollo de las capacidades condicionales. Favorecer el aprendizaje de las habilidades motrices básicas Favorecer el aprendizaje de las habilidades deportivas específicas
Lograr el equilibrio articular y muscular	Crear una buena postura y control postural Eliminar riesgo de lesiones Lograr un desarrollo muscular armónico

Tabla 4. Objetivos del desarrollo de la fuerza en edades tempranas

#### 4. ¿CON QUÉ CONTENIDOS SE DEBERÍAN TRABAJAR EL DESARROLLO DE LA FUERZA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS?

Teniendo en cuenta los objetivos que se persiguen en el desarrollo de la fuerza en edades tempranas parece oportuno dividir sus contenidos en dos grandes bloques: los contenidos de desarrollo de la fuerza reactiva que hacen incidencia en el factor neuromuscular y los contenidos de la fuerza a nivel profiláctico o de prevención.

El desarrollo de la fuerza reactiva puede realizarse a través de las manifestaciones reactivas de la fuerza que pueden incluir aceleraciones, exigencias acíclicas y cíclicas de movimientos, saltos, saltos en caída, etc. Más concretamente se podrían considerar como relevantes dos grandes medios de desarrollo: los saltos y los lanzamientos.

Los saltos consecutivos o encadenados (multisaltos) requieren necesariamente tener en

cuenta una serie de indicaciones que hay que seguir, concretamente es fundamental centrarse en la ejecución, es decir, en el control y dominio de la acción, restando importancia a la “marca” alcanzada en el salto, ya sea buscando altura o longitud. Por tanto los contenidos deberán centrarse en:

- El control y dominio de la acción de batida.
- En la correcta técnica de apoyo.
- En la coordinación entre los diferentes segmentos intervinientes.
- En generar la tensión necesaria en la fase de amortiguación.
- En el tiempo correcto de duración de los apoyos.

Es muy importante establecer una progresión lógica, utilizando los diferentes planos y apoyos tal y como se puede observar en la tabla 5.

Progresión básica de los multisaltos	
Primera fase	Saltos en dos apoyos sobre plano inclinado
Segunda fase	Saltos en dos apoyos en plano horizontal
Tercera fase	Saltos en un solo apoyo en plano inclinado
Cuarta fase	Saltos en un solo apoyo en plano horizontal
Quinta fase	Saltos en dos apoyos en plano declinado
Sexta fase	Saltos en un solo apoyo en plano declinado

Tabla 5. Progresión básica de los multisaltos en edades tempranas

La combinación de los diferentes planos y apoyos permitirá graduar la carga de trabajo impuesta en el joven deportista, disminuyendo el

impacto articular cuando se trabaja en un plano inclinado (menor tiempo de vuelo) o con dos apoyos, y aumentándolo cuando se trabaja en un plano

declinado (mayor tiempo de vuelo) o en un solo apoyo.

A este respecto Faigenbaum (2006) establece una serie de recomendaciones sobre la adecuada carga de trabajo administrada en el entrenamiento de pliometría en jóvenes, tales como: disponer de una supervisión adecuada por un instructor cualificado, utilizar calzado deportivo adecuado y entrenar en una superficie no resbaladiza, comenzar cada sesión con un calentamiento dinámico, iniciarse con una serie de 6-10 repeticiones con ejercicios de baja intensidad, desarrollar la técnica de forma adecuada en cada ejercicio antes de progresar a ejercicios más avanzados, incluir ejercicios de brazos y piernas, progresar hasta realizar 2 ó 3 series de 6-10 repeticiones dependiendo de objetivos y habilidades, dejar una adecuada recuperación entre series y ejercicios, realizar los ejercicios de entrenamiento pliométrico en dos sesiones por semana en días no

consecutivos, e introducir de forma sistemática cambios en el programa de entrenamiento variando los ejercicios, las series, repeticiones, etc.

En los lanzamientos, del mismo modo, resulta fundamental centrarse de nuevo en la ejecución, es decir, en el control y dominio de la acción, restando importancia a la “marca” alcanzada en el lanzamiento, ya sea buscando altura o longitud. En este sentido, a modo de ilustración, es fundamental fijarse en:

- El control y el dominio del movimiento.
- La ejecución técnica correcta de lanzamiento.
- La coordinación entre los diferentes segmentos intervinientes.

En la siguiente tabla (Tabla 6) se puede observar una progresión básica a través de algunos ejercicios de lanzamientos.

<b>Progresión básica de los lanzamientos</b>	
Primera fase	Lanzamientos con dos brazos con cadena cinética completa
Segunda fase	Lanzamientos con dos brazos sin cadena cinética de piernas
Tercera fase	Lanzamientos con dos brazos y giro de tronco
Cuarta fase	Lanzamientos con un solo brazo

Tabla 6. Progresión básica de los lanzamientos en edades tempranas

Por otro lado, el desarrollo de la fuerza a nivel profiláctico requiere necesariamente una correcta selección de los ejercicios y de las cargas conforme a las posibilidades del niño o niña, además de una adecuada estructuración de la sesión de trabajo. Uno de los medios más adecuados para este fin son los ejercicios con pesos libres, ya que los movimientos guiados exigen un equipamiento que rara vez está diseñado para las medidas antropométricas de los niños y niñas y son de difícil adquisición para clubes de categorías inferiores o centros educativos. Además estos ejercicios con pesos libres proporcionan un incremento en el desarrollo de los músculos estabilizadores y una variedad en los movimientos que pueden resultar esenciales en estas etapas.

Aunque se ha citado el riesgo de lesión derivado de utilizar estos medios de desarrollo de la fuerza en estas edades (American Academy of Pediatrics, 1983), el riesgo, generalmente, viene

dado por factores como un insuficiente dominio de la técnica de ejecución del ejercicio, por una falta de adaptación condicional de la flexibilidad, por un escaso calentamiento, por el manejo de cargas excesivamente altas, o por la utilización de equipo en malas condiciones, es decir, por un uso inadecuado de estos medios de entrenamiento.

Bompa (2005) propone algunos principios básicos del desarrollo de la fuerza en edades tempranas que es necesario aplicar si se quiere desarrollar esta capacidad condicional evitando el riesgo de lesión:

- Desarrollo de la movilidad articular y de la flexibilidad.
- Adaptación anatómica progresiva (unión músculo-tendinosa).
- Desarrollo de la fuerza del tronco: pared abdominal, espalda, glúteo y psoas ilíaco.

- Desarrollo de los músculos estabilizadores (contracción isométrica de los músculos fijadores de una articulación para inmovilizar una extremidad y que otra parte del cuerpo pueda actuar).
- Entrenar movimientos y no músculos de manera aislada (cadena cinética).

En el diseño de estas sesiones de entrenamiento pueden tenerse en cuenta algunas indicaciones como son las de no exceder de 5 ó 6 ejercicios realizados en forma de circuito, ejecutar entre 6 y 12 repeticiones en cada estación con una velocidad estable y lenta y efectuar un descanso de entre 2 y 4 minutos activos en forma de juego. El número de series podría quedar encuadrado entre 1 y 3, y la intensidad orientativa de las cargas entre el 40% y el 60% de 1RM. Este rango de intensidad se podrá calcular cuando se haya adquirido el suficiente dominio técnico para realizar una estimación de su fuerza máxima a través de un test indirecto, sobre 15RM por ejemplo, de cada ejercicio propuesto.

## 5. CONCLUSIONES

Las importantes diferencias de apreciación en el desarrollo de la fuerza en edades tempranas entre los estudios iniciales y los más actuales constatan dos realidades bien distintas. Por un lado el sistema estructural (huesos, ligamentos, hipertrofia de la fibra muscular, etc.) y el sistema hormonal (secreción de testosterona) no se encuentran suficientemente maduros para acometer una ganancia importante de fuerza con su activación. No obstante, por otro lado, existe un factor que también determina la producción de fuerza, que sí se encuentra maduro y listo para responder a su activación, se trata del sistema neuromuscular cuyas adaptaciones son las que primero se producen como respuesta al entrenamiento de fuerza, y es que el organismo cuenta con diferentes mecanismos de ajuste para aumentar la capacidad de fuerza desde la infancia en adelante, desde el ajuste de los procesos de coordinación intramuscular e intermuscular, pasando por los procesos reguladores al fijar los programas de fuerza-tiempo, hasta el propio metabolismo muscular.

Por tanto, a tenor de lo expuesto anteriormente el desarrollo de la fuerza reactiva debería ser un contenido explícito para su desarrollo en las edades tempranas, bien dentro

del entrenamiento de los clubes deportivos o de las clases de Educación Física, ya que va a permitir desarrollar esta capacidad condicional dentro de una fase adecuada para los niños y niñas y además dotarles de la base condicional necesaria para poder afrontar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes habilidades motrices básicas y habilidades deportivas específicas.

Además un programa de desarrollo de fuerza, dentro de un plan de trabajo de ejercicio físico saludable, donde se controlen el máximo número de variables que afectan a su evolución también ayudará a prevenir lesiones y mejorará la percepción de sí mismos y su relación con los demás jugadores o alumnos de clase.

Desde esta perspectiva el desarrollo de la fuerza no es un fin en sí mismo para los niños y niñas sino más bien un medio a través del cual se puedan conseguir otros objetivos relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje de los distintos deportes o incluso con su propia autoestima. Esta perspectiva, lejos de relativizar la importancia del desarrollo de la fuerza en estas edades, la tiende a maximizar debido a su positiva influencia en todos los aspectos que se señalan desde la National Strength and Conditioning Association en su último informe al respecto (Faigenbaum y cols, 2009): Un adecuado diseño y control de un programa de entrenamiento de fuerza para jóvenes, de entre 11 y 18 años aproximadamente, es sinónimo de salud, ya que puede mejorar la fuerza muscular y la potencia, puede disminuir el perfil de riesgo cardiovascular, puede hacer progresar las habilidades motoras y contribuir a la mejora en el rendimiento deportivo, puede incrementar la resistencia de los atletas a sufrir lesiones deportivas, puede mejorar el bienestar psicosocial, y puede ayudar a promover y desarrollar hábitos de ejercicio físico durante la niñez y la adolescencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- American Academy of Pediatrics. (1983). Weight training and weight lifting: information for the pediatrician. *The Physician and Sportsmedicine*. 11, 157-162.
- American Academy of Pediatrics. (2001). Strength Training by Children and Adolescents. *Pediatrics*. 107 (6), 1470-1472.

- American College of Sports Medicine. (1988). Opinion Statement on Physical Fitness in Children and Youth. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 20, 422-423.
- Benjamin, H.J. y Glow, K.M. (2003). Choosing a Strength Training Program for Kids. *The Physician and Sportsmedicine*. 31 (9), 19-27.
- Bompa, T. (2005). *Entrenamiento para jóvenes deportistas: planificación y programas de entrenamiento en todas las etapas de crecimiento*. Barcelona: Hispano-Europea.
- Castro-Piñeiro, J., González-Montesinos, J.L., Mora, J., Keating, X.D., Girela-Rejón, M., Sjöström, M. and Ruiz, J. (2009). Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Journal of Strength & Conditioning Research*. 23 (8), 2295-2311.
- De Ste Croix, M. (2007). Advances in paediatric strength assessment: changing our perspective on strength development. *Journal of Sports Science and Medicine*. 6, 292-304.
- Faigenbaum, A.D. (2006). Plyometrics for kids: facts and fallacies. *NCSA's Performance Training Journal*. 5 (2), 13-16.
- Faigenbaum, A.D., Milliken, L.A., La Rosa Loud, R., Burak, B.T., Doherty, C.L. y Westcott, W.L. (2002). Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. *Research Quarterly for Exercise & Sport*. 73 (4), 416-424.
- Faigenbaum, A.D., Kraemer, W.J., Blimkie, C.J., Jeffreys, I., Micheli, L., Nitka, M. and Rowland, T.W. (2009). Youth resistance training: updated position statement paper from the national strength and conditioning association. *Journal of Strength & Conditioning Research*, supplement. 23, 60-80.
- Falk, B. y Tenenbaum, G. (1996). The effectiveness of resistance training in children: A meta-analysis. *Sports Medicine*. 22, 176-186.
- García Manso, JM. (1999). *La fuerza: fundamentación, valoración y entrenamiento*. Madrid: Gymnos.
- García, J.M., Navarro, M., y Ruiz, J.A. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Hetherington M.R. (1976). Effect of isometric training on the elbow flexion force torque of grade five boys. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 47, 41-47.
- Kato S. y Ishiko T. (1964) Obstructed growth of children's bones due to excessive labor in remote corners. *Proceedings of the International Congress of Sport Sciences*, 476 Tokyo. Japan.
- Knuttgen, H.G. & Kraemer, W. (1987). Terminology and measurement in exercise performance. *Journal Appl. Sports Science Res*. 1(1), 1-10.
- Martín, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C. y Rost, K., (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Paidotribo.
- National Strength and Conditioning Association. (1985). Position paper on prepubescent strength training. *National Strength & Conditioning Association Journal*. 7(4), 27-31.
- Rusch, H. y Weineck, J. (2004). *Entrenamiento y práctica deportiva escolar*. Barcelona: Paidotribo.
- Steen-Johannessen, J., Andersen, S., Kolle, E. and Andersen, L. (2009). Low muscle fitness is associated with metabolic risk in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 41 (7), 1361-1368.
- Vasconcelos, A. (2005). *La fuerza. Entrenamiento para jóvenes*. Barcelona: Paidotribo.
- Vrijens J. (1978). Muscle strength development in the pre and post pubescent age. *Medicine and Sport*. 11, 152-158.

ARTÍCULO ORIGINAL

## Unha aproximación á pragmática textual en *Soldados de Salamina* (2001), de Javier Cercas

M<sup>a</sup> Teresa Bermúdez Montes  
bermudezteresa@uvigo.es  
Universidade de Vigo

**RESUMEN:** Este traballo aborda o estudo da pragmática narrativa da novela de Javier Cercas *Soldados de Salamina* (2001) desde a perspectiva da análise semiótica. Preténdese contribuír á construción dunha visión holística da obra, grazas a unha análise do texto literario como signo. Analízase o contexto da enunciación e as relacións entre o texto literario e o lector implícito, por unha banda, e a presenza da metaficción, da intertextualidade, da polifonía, da Historia e do autobiografismo no discurso narrativo.

**PALABRAS CLAVE:** Novela Española Contemporánea, Javier Cercas, *Soldados de Salamina*, Pragmática Narrativa

### Una aproximación a la pragmática textual en *Soldados de Salamina* (2001), de Javier Cercas

**ABSTRACT:** El presente trabajo aborda el estudio de la pragmática narrativa de la novela de Javier Cercas *Soldados de Salamina* (2001) desde la perspectiva del análisis semiótico. El objetivo es contribuir a la construcción de una visión holística de la obra, mediante el análisis del texto literario como signo. Se lleva a cabo una revisión tanto del contexto de la enunciación y de las relaciones entre el texto literario en sí y el lector implícito que perfila, como de la presencia de la metaficción, de la intertextualidad, de la polifonía, de la Historia y de elementos autobiográficos en el discurso narrativo.

**KEYWORDS:** Novela Española Contemporánea, Javier Cercas, *Soldados de Salamina*, Pragmática Narrativa

### An approach to the textual pagmatic in *Soldados de Salamina* (2001), by Javier Cercas

**ABSTRACT:** This paper seeks to study the pragmatic narrative of the Spanish novel *Soldados de Salamina* (Javier Cercas, 2001), from a semiotic perspective. The aim is to contribute to the building of a holistic vision of the literary text, by means of its analysis as sign. On the one hand, it analyses the context of the literary enunciation and the relations between this text and its implicit reader, as well as the presence of self-referential literature (metafiction), intertextuality, polyphony, history and autobiographism in this contemporary novel.

**KEYWORDS:** Contemporary Spanish novel, Javier Cercas, *Soldados de Salamina*, Pragmatic Narrative

---

Fecha de recepción 07/07/2010 · Fecha de aceptación 10/09/2010

Dirección de contacto:

M<sup>a</sup> Teresa Bermúdez Montes

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte

Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN

Ao longo deste traballo abordaremos o estudo da novela do escritor Javier Cercas (Ibahernando, Cáceres, 1962) *Soldados de Salamina* (Barcelona: Tusquets, 2001) desde unha perspectiva semiótica. A análise semiótica desenvolve o estudo do discurso narrativo desde tres eixos fundamentais: a sintaxe narrativa, a semántica narrativa e a pragmática narrativa. Deste xeito, lógrase expoñer unha visión holística da obra, grazas a unha análise do texto literario como signo, isto é, como unidade feita doutras pequenas unidades, interrelacionadas e xerarquizadas, ao servizo dunha finalidade única.

Nesta ocasión, centrarémonos nos aspectos pragmáticos de *Soldados de Salamina*, por seren os menos traballados ata o momento, sempre no marco da análise semiótica. Isto suporá ocupámonos das relacións que manteñen emisor e receptor a través do *texto literario* (signo), isto é, analizar o *contexto da enunciación* (circunstancias, características e consecuencias da enunciación), que se produce sempre que un emisor (neste caso, escritor) emite a súa mensaxe, o seu enunciado (texto escrito). En relación con *Soldados de Salamina* merecen especial atención as accións ilocutivas e, fundamentalmente, *perlocutivas*<sup>1</sup>. A través da súa pluralidade de discursos, intertextualidade e polifonía, o discurso narrativo de *Soldados de Salamina* procura un perfil de *lector activo*, capaz de asumir o movemento textual, de seguir o xogo metaficcional e, en definitiva, de levar adiante o exercicio mental que demanda a súa lectura. Neste sentido, participa das características das novelas testemuñais ou autobiográficas, “que incitan o lector á comprobación das súas referencias, movéndoo a rastrexar as relacións paratextuais, intertextuais ou contextuais que establece a edición dun texto narrativo” (Molero, 2004: 239).

A novela ten como característica fundamental a *metaficción*, na medida en que se estrutura grazas a un xogo coa ficcionalidade e

coa referencialidade real, no marco do pacto de lectura. Defínese claramente como novela, pero pretende acuñar unha nova etiqueta que poña de manifesto o alto grao de realismo e de referencialidade que acolle. Así, reivindica para a obra a consideración de “relato real”<sup>2</sup>.

Como elemento dirixido a establecer unha relación comunicativa entre emisor e receptor a través da obra literaria, cumprirá referirse ao *paratexto* (Genette, 1989), isto é, a aqueles elementos que enmarcan a obra literaria sen formar parte dela *stricto sensu* (prólogos, lapelas, portada, título, dedicatorias, epígrafes, extractos ou reseñas reproducidas no volume, por exemplo). Teranse en conta tanto o *peritexto* (os elementos que forman parte do libro como obxecto que vimos de nomear), como o *epitexto*: as entrevistas, críticas, estudos sobre o autor (Javier Cercas) e a obra (*Soldados de Salamina*), a lectura doutras obras do autor, así como as súas conexións coa obra doutros escritores anteriores ou contemporáneos, con algún movemento literario e as influencias artísticas.

En *Soldados de Salamina* resulta propositadamente intenso e relevante o establecemento de relacións entre a realidade textual e a realidade extratextual na que se produce. Pode considerarse que a novela é froito dun estado de opinión de amplo alcance social: a idea de que é necesario revisar a historia recente –concretamente, a etapa da guerra civil e o franquismo– desde a distancia e, sobre todo, desde un posicionamento ético firme e afinado nos valores democráticos; e, por outro lado, a idea de que xa é hora de facer xustiza aos “perdedores” da contenda civil do 36, aínda ata non hai moito silenciados e esquecidos tras a *tabula rasa* que supuxo, na opinión dalgúns, a transición democrática. Ademais, no contexto da sociedade actual, desempeña unha función perlocutiva polo valor de transmisión deses valores, de difusión desas ideas no conxunto da sociedade española. Así, as raíces tanto da xénese da obra como dos efectos que a súa lectura provoca socialmente –en función do seu valor pragmático (perlocutivo)– están na historia contemporánea e na nosa actualidade. A publicación desta obra e a estrea do seu correlato cinematográfico son anteriores nuns anos á recente “Ley de Memoria Histórica” (52/2007, do 26 de decembro). Contodo, non é difícil detectar a filosofía común que subxace, o posicionamento perante os feitos que provocaron a caída dun

estado democrático e a instauración dunha ditadura. En todo caso, existe un estado de opinión como base común entre ambas, unha vez salvadas as distancias entre un texto lexislativo e unha obra narrativa de ficción como *Soldados de Salamina*.

A clasificación do texto como obra literaria, como obra de ficción e, finalmente, como novela, establecerase no marco da *pragmática textual*. Neste sentido, é o *pacto de lectura* o que marca o estatuto xenérico proposto pola obra. Así, a recepción dun texto como novela dáse porque se establece un pacto novelesco (contrato de ficción), aínda que un dos trazos fundamentais de *Soldados de Salamina* é o xogo nos límites da ficción e a referencialidade.

Efectivamente, xógase coa identificación entre autor e narrador-protagonista (ao que se dá o mesmo nome –“Javier Cercas”–, que tería publicado contos e novelas de igual título que as efectivamente producidas na realidade, as publicadas polo Cercas-persoa real), propia da literatura de non-ficción.

“- Oye, ¿tú no serás el Javier Cercas de El móvil y El inquilino?” (Cercas, 2001: 145)

A caracterización do narrador-protagonista como escritor que está a traballar nunha novela constitúe un dos fundamentos da metaficcionalidade da novela. En todo caso, cómpre ter presente o feito de que a distinción entre a figura do “autor” (cidadán real) e “narrador” (categoría textual nunha ficción narrativa) define a literatura de ficción.

## 2. RELACIÓNS PARATEXTUAIS: TEXTO-PARATEXTO

Aínda que en ningún momento se emprega a etiqueta “novela” no paratexto, a sinopse da contraportada, o formato en que se presenta o volume e a colección en que aparece (“Colección Andanzas”, especializada en novelas), ademais do propio contido do texto en si, clasifican a obra como tal. Paradoxalmente, isto contradi a nova etiqueta subxenérica que se emprega reiteradamente no texto en si, a denominación “relato real”. En efecto, o narrador-protagonista (categoría intratextual, non real) atribúe ese nome á novela que está a escribir, porque considera que o que escribe non é unha novela, e insiste nisto en numerosas ocasións. Esta caracterización forma

parte da diéxese e, por isto, non debe confundirnos. *Soldados de Salamina* é unha novela, por moito que se sirva e participe, iso si, do xogo metaficcional, así como da crónica xornalística e das súas fórmulas, aplicadas á historiografía.

En relación co *peritexto*, cómpre destacar que os numerosos artigos especializados e as abundantísimas críticas dispoñibles tanto en medios escritos como en internet forman parte da excelente recepción que obtivo a obra que nos ocupa. Independentemente do grao de profundización da análise levada a cabo por medio do discurso crítico (académico, xornalístico), existe coincidencia en todos eles na identificación xenérica do texto como ficticio, e a cualificación de novela.

## 3. RELACIÓNS ARQUITEXTUAIS: TEXTO-XÉNERO LITERARIO

Cercas (escritor real) sérvese do seu personaxe (Cercas narrador-protagonista) e do xogo realidade-ficción para outorgarlle a maior credibilidade posible (tratándose dun texto etiquetado e vendido como “novela”) ao seu “relato real”. Practica un achegamento máximo ao servizo dunha autenticidade documental, no que é unha pretensión clásica (desde a Antigüidade pasando por Cervantes), mediante o xogo textual de contradicir o propio carácter xenérico da obra (de “novela” á re-categorización como “relato real”).

*Soldados de Salamina* constitúe unha *metaficción* (ficción sobre a ficción, novela sobre a confección da propia novela), tipoloxía narrativa que se encadra na escrita posmoderna<sup>3</sup>. Ademais, presenta como peculiaridades a incorporación da intertextualidade, da reprodución de textos alleos e pertencentes a outros xéneros literarios ou incluso a categorías non ficcionais. Así, atópanse textos xornalísticos, facsímiles (Cercas, 2001: 59), poemas (soneto de Sánchez Mazas, Cercas, 2001: 139), letras de pasodoble, etc. Precisamente a mestura de discursos constitúe outra das características que insiren *Soldados de Salamina* no marco da *novela posmoderna*. No apartado estilístico, ademais da intertextualidade, tamén é recurso típico da *metaficción posmoderna* o emprego da ironía (presente nas conversas do narrador-protagonista Cercas con Roberto Bolaño, por exemplo).



Lonxe dos (meta)relatos teleolóxicos e totalizadores da Historia, a escrita posmoderna caracterízase por centrar o foco de atención nas historias pequenas, nas microhistorias, en persoas-personaxes, nas peripecias concretas de individuos concretos. Pluralidade e subxectividade acadan, xa que logo, protagonismo. Disgrégase e disólvese así a gran Historia –repleta de datas significativas e grandes persoeiros– nunha multiplicidade e diversidade de historias particulares, que deben ser –ante todo– *verosímiles*, máis do que reais e verificables. A “verosimilitude” (e o concepto de posibilidade) impónse ao concepto de “verdade”, aínda que en *Soldados de Salamina* esta conserva a importancia. Neste tipo de novela contemporánea, os referentes históricos están sometidos á enunciación narrativa, que constitúe a ficción ideoloxizada que valida un discurso “posible”. Xa que logo, trátase de sacar á luz pública historias e testemuños privados, tal como acontece en *Soldados de Salamina*.

Concordamos coa clasificación subxenérica de Lluch Prats (2004: 298), ao considerarmos que *Soldados de Salamina* integra unha modalidade renovada (e posmoderna) dentro da *novela histórica*, aquela que elabora unha ficción feita sobre a ficción do discurso histórico. Trátase da *metaficción historiográfica*, segundo a denominación proposta por Hutcheon (1988), referida á novela que desenvolve unha historia servíndose da metaficción e da autorreferencialidade. A *metaficción historiográfica* caracterizaríase por integrar “textos intensamente autorreflexivos e irónicos sobre a natureza da escritura da Historia e a relación desta coa ficción” (Lluch, 2006: 298). Nesta nova novela histórica, segundo sinalou Pulgarín (1995), “cuestiónase a linealidade narrativa e o final pechado e unívoco do discurso decimonónico, o marxinal convértese en elemento da ficción e revitalízase a vida privada” (Lluch, 2006: 298). En *Soldados de Salamina*, a *historia* dun personaxe descoñecido e marxinado pola *Historia* como Antoni Miralles revélase finalmente como de extraordinaria importancia para comprender o mundo que nos rodea e a natureza dos acontecementos históricos que nos conduciron ata aquí. Por outra banda, a letra e música dun pasodoble, que podería parecer insignificante ou tal vez unha frivolidade nun principio, resulta ser una peza que cómpre ter en conta na significación global do texto, como se verá máis abaixo.

A escrita referencial posuía grande importancia desde a antigüidade, como estratexia dos escritores para crear a ilusión de realidade no lector (Molero 2004: 248). En *Soldados de Salamina* está presente un alto nivel de referencialidade. Isto vén dado polas localizacións espazo-temporais (lugares e datas coincidentes coa realidade histórica)<sup>4</sup>, o relato de feitos históricos e a presenza como personaxes de nomes propios ben coñecidos, referidos a figuras públicas (Bolaño, Trapiello, Sánchez Ferlosio, entre outros). Componse con este conxunto a imaxe dun contorno auténtico. O feito de tratar de feitos que remiten a unha memoria común dos españois contribúe a reforzar a asignación dun estatuto realista ao texto (Molero, 2004: 255).

En xeral, o feito de remitir o autor a un personaxe ou suceso histórico enmarcaríase nun gusto da sociedade actual (non só en España) polos chamados “relatos de realidade” (Molero, 2004: 254). Entre eles atópanse tamén os relatos históricos e aqueles sobre feitos reconstruídos. Isto vén provocado, na nosa opinión, por unha demanda social de puntos de referencia, de comunicación, de humanidade, tal vez de xustiza, de equilibrio e de certezas, incluso de deixar atrás dolorosas feridas pechadas en falso. A isto respondería a calorosa acollida de público (41 edicións en abril de 2010, con máis de 1.000.000 de exemplares vendidos) e de crítica lograda por *Soldados de Salamina*.

Subxace nesta novela o *compromiso* coa memoria e coa verdade. Inténtase concienciar o lector, movelo en dirección a esa liña de pensamento. Xa que logo, está presente unha función perlocutiva, que vai máis alá da función estética da obra literaria, como vimos.

#### 4. RELACIÓNS INTERTEXTUAIS: TEXTO-OBRA

A *intertextualidade* defínese como a relación que vincula un texto con outros textos, isto é, a presenza no texto doutros textos. En *Soldados de Salamina* a intertextualidade ten tanto alcance interno (isto é, referida a textos do mesmo autor) como externo (ao empregárense textos doutros autores).

#### 4.1. Intertextualidade interna

En *Soldados de Salamina* dáse na medida en que existen relacións *temáticas* claves entre a produción do escritor (como persoa real), pois danse unhas constantes semánticas no seu conxunto, nadas do universo ideolóxico ben definido de Cercas. Este, presidido pola preocupación pola historia recente, en concreto pola guerra civil, pola recuperación da memoria histórica e pola restitución ás vítimas, faise explícito en diferentes obras e artigos (algúns dos recollidos en *La verdad de Agamenón*, por exemplo).

Obsérvanse tamén conexións de tipo *estilístico*, no relativo ao recurso á técnica do desdoblamento e do xogo referencial (creación de personaxes co seu mesmo nome, escritores tamén, etc.). Así, a obra encaixa perfectamente co universo narrativo de Cercas, pois recolle temas, obsesións, técnicas (duplicación, xogo co pacto ficcional) xa presentes en obras anteriores e nas publicadas con posterioridade. É fundamental o recurso ao *desdoblamento narrativo*, relacionado co recurso á ficción autobiográfica, que é tamén motivo recorrente: dáse en *El móvil* ou en “La verdad de Agamenón” (Cercas, 2006). A metaficción autobiográfica é unha característica fundamental na narrativa de Cercas. Vexamos un exemplo de *Soldados de Salamina*, no marco da reflexión sobre a escritura:

“Fue en aquel momento cuando recordé *el relato de mi primer libro que Bolaño me había recordado en nuestra primera entrevista, en el cual un hombre induce a otro a cometer un crimen para poder terminar su novela*, y creí entender dos cosas. La primera me asombró; la segunda no. La primera es que me importaba mucho menos terminar el libro que poder hablar con Miralles; la segunda es que (...) yo no era un escritor de verdad, porque de haberlo sido me hubiera importado mucho menos poder hablar con Miralles que terminar el libro” (Cercas, 2001: 169-170, cursiva nosa).

A coherencia esténdese tamén á súa produción extranarrativa, sexa xornalística (compromiso coa verdade e coa democracia) ou ensaística (interese polo cine). Así pois, pode falarse do conxunto da obra de Cercas como dun *macrotexto*, dada a forte intertextualidade interna que se produce.

Así, os tópicos da oposición ficción-realidade e da reflexión sobre o proceso creativo da escritura son dous elementos fundamentais en *Soldados de Salamina*, como se viu, e forman parte dos eixos que caracterizan o conxunto da obra de Cercas. En palabras do propio Javier Cercas, escritor real:

“Yo ya he dicho demasiadas veces que con el tiempo me he dado cuenta de que escribo novelas de aventuras sobre la aventura de escribir novelas. Eso ocurre ya, en efecto, desde *El móvil*, donde a lo mejor ya está, como *in nuce*, todo lo que he escrito después. Y, sí, el proceso creativo forma parte de la propia creación, no me gusta hurtárselo –a menos que sea necesario– al lector. ¿Por qué voy a hacerlo? Es algo, además, que la novela ha hecho desde su mismo nacimiento. Por otra parte, el combate entre la ficción y la realidad –o entre la ficción y la historia–, sus relaciones y vaivenes, el impulso misterioso que nos lleva a inventar mentiras que sean más verdad que la propia verdad, la capacidad de la ficción para competir con la historia, son cosas que me han interesado (ahora lo veo) desde siempre, y, como todavía no tengo una respuesta para las preguntas que ellas plantean, mucho me temo que voy a seguir explorándolas. A lo mejor el día que tenga una respuesta dejo de escribir” (Serna, 2006).

Por outra banda, Cercas dedicou numerosos artigos ao tratamento da guerra civil e o franquismo, así como ao papel dos escritores nese contexto: “El pasado imposible” (Cercas, 2006: 124-129), “Las raíces del presente” (Cercas, 2006: 130-138), “Cómo acabar de una vez por todas con el franquismo” (Cercas, 2006: 139-145; *El País*, 29-11-2005), entre outros. En “El pasado imposible” –como no conxunto da súa produción xornalística– Cercas expón unha postura claramente comprometida coa verdade e coa recuperación da memoria histórica: fala así da “importancia que a verdade do pasado ten para fabricar un futuro de verdade” (Cercas, 2006: 128-129), para concluír que “o fillo dun pasado imposible é, indefectiblemente, un futuro imposible” (Cercas, 2006: 129).

O xogo entre ficción e referencialidade, xunto coa perspectiva xornalística, demóstrase tamén no volume *Relatos reales* (Cercas, 2000). En relación con este libro, o propio Cercas afirmou aprender “máis sobre as virtualidades deste procedemento” (Serna, 2006) grazas ao exercicio do xornalismo. En *Soldados de Salamina*, reproducése textualmente un artigo de

Cercas, “Un secreto esencial” (Cercas, 2001: 24-26), sempre na liña da autenticación o relato.

En relación coa temática do heroe e a súa redefinición, no marco do franquismo e das actitudes dos intelectuais, encontramos tamén conexións. No seu artigo “Las raíces del presente” (Cercas, 2006: 130-138), Cercas eloxia o libro de Jordi Gracia (*La resistencia silenciosa*. Barcelona: Anagrama, 2004), por ser unha “especie de relato colectivo” no que

“no debería haber héroes –y Gracia insiste mucho en esa ausencia–, aunque a mí me parece que determinadas figuras tienen a ratos, y con razón, todo el aspecto de serlo, como Juan Ramón Jiménez o como Dionisio Ridruejo, un hombre a cuya estatura moral, literaria y política este país aún no ha hecho justicia...” (Cercas, 2006: 138).

En calquera caso, en *Soldados de Salamina* Cercas leva a cabo un repaso á viaxe literaria dos escritores da Falange (con Sánchez Mazas como figura máis salientable), quen para Andrés Trapiello gañaron a guerra pero perderon a historia da Literatura (Cercas, 2001: 140).

#### 4.2. Intertextualidade externa

A intertextualidade respecto de obras alleas, doutras épocas e xéneros, é especialmente abundante e significativa en *Soldados de Salamina*. Velaquí algúns dos textos e feitos históricos recollidos na tradición historiográfica.

a) *Batalla de Salamina* (480 a.C.): Trátase dunha batalla naval fundamental nas Guerras Médicas, libradas entre as cidades-estado gregas (cunha organización política de carácter democrático) e o imperio persa. A pesar da superioridade aplastante dos persas e dos seus aliados, que contaban con mellores naves, unha estratexia intelixente dos gregos concedeu unha rotunda vitoria. Estes aproveitaron os elementos que os favorecían (situación xeográfica, estreiteza do mar fronte a Salamina e manobrabilidade das súas embarcacións) para acurrallar as naves persas. Os atenienses, destruída a súa cidade, refuxiáranse na illa de Salamina, e decidiron presentar batalla (logo seguidos polo resto, dado que a meirande parte das naves eran de Atenas), fronte ás forzas invasoras. Foron elementos decisivos para un aproveitamento literario da referencia histórica a inferioridade

numérica do exército grego e, sobre todo, o feito de non renderse fronte a unhas perspectivas claramente adversas.

Este feito histórico motiva o título e dá lugar a numerosas alusións e referencias ao longo de todo o libro, en boca dalgúns personaxes (Sánchez Mazas) e do narrador. Talvez nun principio poida resultar sorprendente que unha obra que xira en torno á guerra civil –como se indica na sinopse da contraportada– reciba un título que remite a outra guerra, máxime estando tan afastada no tempo e tan esquecida nas nosas memorias. Con todo, este feito paradoxal explícase pola defensa da liberdade e pola construción da figura de heroe que simboliza a batalla de Salamina. Ao longo do texto sucédense as referencias ao título, que deste modo vaixe xustificando e explicando. Mediante pequenas pinceladas e alusións aparentemente intrascendentes, salferidas aquí e acolá, vaixe sacando a relucir unha e outra vez a batalla de Salamina, ata que resulta evidente a importancia da conexión. Velaquí algúns exemplos:

“Es curioso (o por lo menos me parece curioso ahora): desde que el relato de Ferlosio despertara mi curiosidad nunca se me había ocurrido que alguno de los protagonistas de la historia pudiera estar todavía vivo, como si el hecho no hubiera ocurrido apenas sesenta años atrás, sino que fuera tan remoto como la *batalla de Salamina*” (Cercas, 2001: 43).

“Incrédulo, como si acabara de anunciarme la resurrección de un *soldado de Salamina*” (Cercas, 2001: 56).

Máis adiante, encontramos unha nova alusión, referida ao tema do libro cuxo proceso de redacción se expón na novela:

“Por cierto, de qué va el libro.  
- De la *batalla de Salamina*” (Cercas, 2001: 68)

A batalla de Salamina era un episodio ao que se refería de forma recorrente Rafael Sánchez Mazas<sup>5</sup> (e logo o seu fillo Rafael Sánchez Ferlosio, en conversación con Cercas) e ao que debía atribuír un valor significativo, sen dúbida. E o “Cercas” narrador-protagonista pide un permiso no seu xornal para escribir un libro, co título “Soldados de Salamina” (Cercas, 2001: 73). A propósito do título ponse o seguinte en boca dun personaxe (Angelats):

“Antes de marcharse, Sánchez Mazas nos dijo que iba a escribir un libro sobre todo aquello, un libro en el que apareceríamos nosotros. Iba a llamarse *Soldados de Salamina*; un título raro, ¿no? También nos dijo que nos lo enviaría, pero no lo hizo” (Cercas, 2001: 73).

Ao final do libro explícase e xustifícase dun xeito definitivo o título coa idea dos guerreiros que salvan a civilización, adoito sen saber nin como nin por que, sen pretensión de heroicidade: simplemente porque lles tocou vivir unha situación e unha vez dentro, actuaron ben no momento preciso (Cercas, 2001: 195-196).

b) *Ezra Pound*: Sen citar a súa orixe, inclúense uns versos do poeta norteamericano Ezra Pound (1885-1972), postos en boca de Sánchez Mazas:

“le afloraron a los labios, como un brote incongruente de aquella imprevista plenitud, unos versos que ni siquiera recordaba haber leído:

Do not move  
Let the wind speak  
that is paradise” (Cercas, 2001: 108)

Este é o fragmento final do inconcluso “Canto CXX”<sup>6</sup> (*Cantos*, 1915-1962) do norteamericano Ezra Pound, poeta e fascista, admirador de Mussolini, e encarcerado en EE.UU. a partir de 1945 pola súa colaboración co fascismo. Como Sánchez Mazas, abrazou o fascismo en Italia, onde viviu entre 1924 e 1945, e onde decidiría residir ao saír da prisión.

c) *Sánchez Mazas*: Reprodúcese tamén o soneto de Sánchez Mazas “Bajo el sol antiguo” (1913, Bilbao), serie de tres sonetos dos que se transcribe íntegro o terceiro (Cercas, 2001: 139). O afán documental e a pretensión de credibilidade están tras esta presenza. Formaría parte, en todo caso, da caracterización de Sánchez Mazas como personaxe: non sería posible entender ao escritor (poeta e narrador) sen coñecer absolutamente nada da súa obra, certamente.

d) “*Suspiros de España*”: O pasodoble “Suspiros de España”, reproducido en dúas ocasións (Cercas, 2001: 49, 121). Esta peza musical vincula ao narrador, á súa moza Conchi, a Sánchez Mazas, a Miralles en sucesivas etapas da súa vida, a Bolaño: constitúe un fío que vincula personaxes e épocas. No primeiro caso

preséntase respectando a forma do verso. Na segunda ocasión, chega a través da memoria e a voz de Sánchez Mazas, citada á súa vez pola memoria de Angelats, que nos fai chegar o narrador da 2ª parte (“Soldados de Salamina”):

“Quiso Dios, con su poder,/ fundir cuatro rayitos de sol / y hacer con ellos una mujer, / y al cumplir su voluntad / en un jardín de España nació / como la flor en el rosal. / Tierra gloriosa de mi querer, / tierra bendita de perfume y pasión, / España, en toda flor a tus pies / suspira un corazón. / Ay de mi pena mortal, / porque me alejo, España, de ti,/ porque me arrancan de mi rosal” (Cercas, 2001: 121)

e) *Artigos xornalísticos*: Recóllense e intégranse no corpo da novela diversos artigos, con autocitación do propio Cercas, como acontece cun artigo de 1999 sobre Antonio Machado (Cercas, 2001: 24-26).

f) *Facsímil*: Reprodúcense fotocopiados os textos manuscritos por Sánchez Mazas durante os seus días de fuxida e refuxio nos arredores do Collell cos “amigos del bosque”. Trataríase das notas que o falanxista foi tomando nunha libreta (Cercas, 2001: 57-60). Esta reprodución facsimilar é un novo testemuño da vontade documental e de autenticidade que preside a novela, así como da fiabilidade que pretende conseguir o narrador. Inclúese a fotocopia do manuscrito con presentación do narrador (Cercas, 2001: 58). Máis unha vez, preténdese transmitir unha impresión de autenticidade, de comprobación documental, de testemuño.

g) *Fat City* (1971). Dirixido por John Huston, este filme ofrece o retrato duns fracasados sen perspectivas. Stockton é o nome da cidade na que se desenvolve a película *Fat City* (que en galego equivalería a “cidade dourada”, “cidade de oportunidades” ou “cidade fantástica”). A denominación resulta irónica, porque esa cidade é todo o contrario, na medida en que unicamente ofrece oportunidades de fracasar. A terceira parte de *Soldados de Salamina* (“Cita en Stockton”) artéllase en torno á vivencia compartida polos personaxes de Roberto Bolaño e Antoni Miralles dese filme norteamericano. O narrador tamén se identifica con esa idea, que lle transmiten Miralles e Bolaño (“¡Nos vemos en Stockton!”).

g) *Referencia de Oswald Spengler*. Ao longo do texto, danse diversas citas e alusións a esta

frase de O. Spengler: “a última hora sempre foi un pelotón de soldados o que salvou a civilización” (Cercas, 2001: 86, por primeira vez). A cita posúe unha especial relevancia. Os mozos falanxistas asumían esta frase, pois crían ser os heroes, eses poucos que podían salvar as súas familias, durmidas nun inocente sono, etc. Con todo, ao final da novela o narrador condúcenos ante a idea de que, en todo caso, a xente como Miralles e os seus amigos mortos serían os verdadeiros integrantes dese pelotón, e talvez sen tan sequera teren eles sospeita.

“Pensé: “Nadie se acordará de él cuando esté muerto”. Volví a ver a Miralles caminando con la bandera de la Francia libre por la arena infinita y ardiente de Libia, caminando hacia el oasis de Murzuch mientras la gente caminaba por esta plaza de Francia y por todas las plazas de Europa atendiendo a sus negocios, sin saber que su destino y el destino de la civilización de la que ellos habían abdicado pendía de que Miralles siguiera caminando hacia delante, siempre hacia delante. Entonces recordé a Sánchez Mazas y a José Antonio y se me ocurrió que quizá no andaban equivocados y que a última hora siempre ha sido un pelotón de soldados el que ha salvado la civilización. Pensé: “Lo que ni José Antonio ni Sánchez Mazas podían imaginar es que ni ellos ni nadie como ellos podría jamás integrar ese pelotón extremo, y en cambio iban a hacerlo cuatro moros y un negro y un tornero catalán que estaba allí por casualidad o mala suerte, y que se hubiera muerto de risa si alguien le hubiera dicho que estaba salvándonos a todos en aquel tiempo de oscuridad, y que quizá precisamente por eso, porque no imaginaba que en aquel momento la civilización pendía de él, estaba salvándola sin saber que su recompensa final iba a ser una habitación ignorada de una residencia para pobres en una ciudad tristísima de un país que ni siquiera era su país, y donde nadie salvo tal vez una monja sonriente y espigada, que no sabía que había estado en la guerra, lo echaría de menos” (Cercas, 2001: 195-196).

### 5. RELACIÓNS HIPERTEXTUAIS: TEXTO-HIPOTEXTO

Cómpre estudar tamén a ocorrencia da citación de discursos coñecidos no seo da narración. Como se ten sinalado, este tipo de citacións confiren forzosamente unha determinada identidade aos suxeitos narrativos (Molero, 2004: 262). Así, non é casual que veñan á mente de Sánchez Mazas durante a súa fuxida uns versos concretos de Ezra Pound. Isto

contribúe a remarcar a súa condición de home culto, lector amante de poesía, escritor de gusto refinado, etc., ademais de fascista confeso, como o poeta norteamericano.

Noutra orde de cousas, non se nos remite a unha figura cultural arquetípica. Non se pode encontrar hipertextualidade nas referencias á figura do heroe, nin nas alusións aos “heroes homéricos”, porque se fan precisamente para indicar que non son imaxinables chorando (por exemplo), cousa que si fai Miralles, o heroe non-literario contemporáneo. Na nosa consideración, a literatura grega non se pode considerar hipotexto. Mais si se pode considerar tal a historiografía grega, a través do episodio das guerras médicas que se reflicte no título e ao que se alude ao longo da novela. Contrariamente ao habitual na arte actual, non se dá nin tratamento irónico, nin paródico nin irrespetuoso dos mitos: é enorme o respecto aos heroes de Salamina, defensores da liberdade que sacrifican a súa vida polos dereitos dos demais, como modelos universais e intemporais, capaces de trascender a distancia dos séculos. Atópanse así novos “soldados de Salamina” nos conflitos bélicos do século XX, na guerra civil española e na Segunda Guerra Mundial: Antoni Miralles e os seus “amigos soldados muertos”, cuxos nomes son citados para que quede memoria deles (Cercas, 2001: 208-209). Os vellos modelos vense actualizados, na medida en que non son verdadeiramente vellos, senón atemporais.

A busca de referencias éticas sólidas é síntoma da vontade de superación do relativismo absoluto propio da sociedade posmoderna, así como da vontade (e necesidade) de re-humanizarse, de reencontrarse con valores humanistas e humanitarios.

### 6. RELACIÓNS CONTEXTUAIS: TEXTO-CULTURA

Ocupámonos neste apartado da ubicación estética de *Soldados de Salamina* ou, dito doutro xeito, da relación entre o texto e o contexto artístico en que se xera. Tentaremos detectar cales son as coordenadas que rexen o pensamento da época á que pertence, isto é, a actualidade (principios do século XXI).

A literatura (Pound, Sánchez Mazas), a música (a través dunha peza popular como é o pasodoble, pero dun alcance que traspassa as

xeracións, pero plenamente vivente), o cine (*Fat City*) son referencias transversais no discurso narrativo. Malia isto, os elementos culturalistas non ocupan un espazo tan grande na obra como para considerarse estruturantes. Ademais, o elemento que máis perto estaría de desempeñar un papel “estruturante”, por ser un leit-motiv da obra (“Suspiros de España”), ten un carácter moi popular. “Suspiros de España” aparece no discurso como referencia casual (uns músicos ambulantes tócan na rúa mentres o narrador espera a alguén que se retrasa) para ir cobrando importancia ao longo do relato, como *vínculo* entre personaxes e épocas. Parte de ser un detalle, un feito cotián sen transcendencia, unha anécdota nimia, para afirmarse grazas á repetición como un elemento cohesionador de importancia. Este recurso está en liña coas características da microhistoria, que parte do testemuño de vidas anónimas (Miralles) e acontecementos pequenos para sacar finalmente á luz a súa transcendencia e universalidade<sup>7</sup>.

Pasaremos agora a tentar descubrir as razóns culturais que sosteñen as ideas estéticas organizadoras do texto, en relación coa súa época. Cercas encádrase nunha das estéticas en voga a finais do século XX e principios do século XXI: a que se articula arredor do desdoblamento do eu, do xogo metatextual, a exploración textual da dicotomía realidade-ficción e fundamentalmente, a microhistoria, a memoria histórica. Ademais, no ámbito da idea tomada de Borges (a identidade é basicamente unha usurpación da dos demais) que defende a intertextualidade, inscríbese na liña seguida por boa parte dos narradores contemporáneos. As citas, alusións, analoxías, fragmentos reproducidos, están claramente ao servizo da arquitectura da obra e da filosofía que a preside.

Noutra orde de cousas, de Borges provén tanto o concepto de heroe como a duplicación (tamén presente noutras pezas de Cercas, como en *El inquilino* e en diversos contos). Tamén sobre o seu concepto de heroe plana a frase de Salvador Allende: así, heroe sería “el que no mata o se deixa matar”.

O espírito da coñecida sentenza latina *ars longa, vita brevis* (Séneca, adaptando a Hipócrates) podería encontrarse tras a concepción da arte como camiño cara á transcendencia, capaz de superar as barreiras da morte, ou dito doutro xeito, a concepción da literatura como ferramenta

para vencer a caducidade da vida. Neste sentido, o fragmento final da obra resulta especialmente elocuente na expresión dese espírito.

“(…) allí vi de golpe mi libro, el libro que desde hacía años venía persiguiendo, lo vi entero, acabado, desde el principio hasta el final, desde la primera hasta la última línea, allí supe que, aunque en ningún lugar de ninguna ciudad de ninguna mierda de país fuera a haber nunca una calle que llevara el nombre de Miralles, mientras yo contase su historia Miralles seguiría de algún modo viviendo y seguirían viviendo también, siempre que yo hablase de ellos, los hermanos García Segué -Joan y Lela- y Miguel Cardos y Gabi Baldrich y Pipo Canal y el Gordo Odena y Santi Brugada y Jordi Gudanyol, seguirían viviendo aunque llevaran muchos años muertos, muertos, muertos, muertos, hablaría de Miralles y de todos ellos, sin dejarme a ninguno, y por supuesto de los hermanos Figueras y de Angelats y de María Ferré, y también de mi padre y hasta de los jóvenes latinoamericanos de Bolaño, pero sobre todo de Sánchez Mazas y de ese pelotón de soldados que a última hora siempre ha salvado la civilización y en el que no mereció militar Sánchez Mazas y sí Miralles, de esos momentos inconcebibles en que toda civilización pende de un solo hombre y de ese hombre y de la paga que la civilización reserva a ese hombre. Vi mi libro entero y verdadero, mi relato real completo, y supe que ya sólo tenía que escribirlo, pasarlo a limpio, porque estaba en mi cabeza desde el principio (“Fue en el verano de 1994, hace ahora más de seis años, cuando oí hablar por primera vez del fusilamiento de Rafael Sánchez Mazas”) hasta el final, un final en el que un viejo periodista (...)” (Cercas, 2001: 208-209).

A recuperación da memoria histórica, a través da recuperación parcial das pequenas historias dos protagonistas anónimos, é unha idea de alcance social na España do século XXI e que toma corpo literariamente nesta novela.

## 7. A MODO DE CONCLUSIÓN

*Soldados de Salamina* é unha metaficción que se serve da “aplicación das técnicas da microhistoria” ou, dito doutro modo, unha *metaficción historiográfica*, como indicou moi acertadamente Lluch (2006) enmarcada na *novela posmoderna* e moi debedora da *intertextualidade*. Así mesmo, tentamos poñer de manifesto ao longo do presente traballo a tensión (non exenta de ironía) entre ficción e realidade referencial, así

como a presenza destacada na novela da intención testemuñal e o compromiso coa memoria histórica, individual e colectiva. Destacamos tamén a idea do poder actualizador e revitalizador da arte, neste caso da obra literaria. Na novela de Cercas, a *metaficción narrativa* non só quere axudar a esclarecer e interpretar (desde a pluralidade e a subxectividade) a “realidade” histórica, senón que pretende ir máis alá e trascendela, para facer cando menos xustiza poética aos heroes. Aos *verdadeiros* heroes.

## NOTAS

1. Tomando como base a Teoría dos actos de fala (Searle, John R. (1980): *Actos de habla*. Madrid: Cátedra), considérase que o texto literario, como acto enunciativo, acolle tres tipos de funcións. En primeiro lugar, dáse unha *acción locutiva*, que posúe todo texto polo feito de ser enunciado: aquilo que se di, neste caso, o discurso narrativo. En segundo lugar, prodúcense *accións ilocutivas*, que se refiren á intención ou finalidade concreta dun enunciado: no caso do texto literario, posúen carácter estético e van dirixidas ao goce pola arte, ademais de situárennos perante unha determinada cultura e un determinado momento histórico ou transmitírennos certa ideoloxía, por exemplo. En terceiro lugar, danse *accións perlocutivas*, aquelas que se refiren aos efectos que o texto pode producir no receptor nun contexto determinado: trátase da influencia no receptor (neste caso, lector ou lectora), ou dito doutro xeito, daquilo que pode movelo a “adoptar certas posturas ou a asumir determinadas concepcións” (Molero 2004: 238-9).
2. Afirma o narrador-protagonista: “y decidí también que el libro que iba a escribir no sería una novela, sino sólo un *relato real*, un *relato cosido a la realidad*, *amasado con hechos y personajes reales*, un relato que estaría centrado en el fusilamiento de Sánchez Mazas y en las circunstancias que lo precedieron y que lo siguieron” (Cercas 2001: 52, cursiva nosa). Máis adiante, nun diálogo con outro personaxe (o escritor Roberto Bolaño) continúa: “-No estoy escribiendo.- Contradictoriamente añadí: Y no es una novela. Es una historia con hechos y personajes reales. Un relato real”. A isto responde o seu interlocutor, Bolaño: “Da lo mismo. (...) Todos los buenos relatos son relatos reales, por lo menos para quien los lee, que es el único que cuenta” (Cercas 2001: 166).
3. Na escrita posmoderna dáse unha “aproximación ao feito histórico como referente textual e o uso heterodoxo das fontes documentais que lle serven de intertextos” (Espino Barahona: “Hacia una visión posmoderna de la Historia en *Noticias del*

*Imperio*”. *Espéculo* n° 14. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (URL: [http://www.ucm.es/info/especulo/numero14/n\\_imperi.html](http://www.ucm.es/info/especulo/numero14/n_imperi.html)).

4. Afirma Philip Hamon (1982: 137) que os nomes propios, históricos ou xeográficos que remiten a entidades semánticas estables “aseguran un alto nivel de referencialidade no texto” (apud Molero 2004, 251).
5. Sánchez Mazas exporía nos consellos de ministros, segundo algunhas versións, “eruditas disquisiciones sobre los temas más excéntricos (las causas de la derrota de las naves persas en la batalla de Salamina, digamos; o el uso correcto de la garlopa)” (Cercas 2001: 132).
6. Notes for Canto CXX:
 

I have tried to write Paradise	Let the Gods forgive what I
Do not move	have made
Let the wind speak	Let those I love try to
forgive	what I have made.
that is paradise.	
7. En relación con isto, o narrador-protagonista expón esta reflexión sobre a escritura, na que explica os seus propósitos iniciais: “escribir una suerte de biografía de Sánchez Mazas que, centrándose en un episodio en apariencia anecdótico pero acaso esencial de su vida –su frustrado fusilamiento en el Collell-, propusiera una interpretación del personaje y, por extensión, de la naturaleza del falangismo o, más exactamente, de los motivos que indujeron al puñado de hombres cultos y refinados que fundaron Falange a lanzar al país a una furiosa orgía de sangre” (Cercas 2001: 143).

## BIBLIOGRAFÍA

- CERCAS, J. (1987). *El móvil*. Barcelona: Sirmio.
- CERCAS, J. (2000). *Relatos reales*. Barcelona: El Acantilado.
- CERCAS, J. (2001): *Soldados de Salamina*. Barcelona: Tusquets. 10ª ed.
- CERCAS, Javier (2006). *La verdad de Agamenón: crónicas, artículos y un cuento*. Barcelona: Tusquets.
- GENETTE, G. (1987). *Seuils*. Paris: Seuil.
- GENETTE, G. (1989). *Figuras III*. Barcelona: Lumen. [Paris: Seuil. 1972].
- GENETTE, G. (1989). *Palimpsestos. La literatura en segundo grado*. Madrid: Taurus [Paris: Seuil. 1982].
- HUTCHEON, L. (1988). *A Poetics of Posmodernism. History, Theory, Fiction*. New York and London: Routledge.

- LLUCH PRATS, J. (2006). La dimensión metaficcional en la narrativa de Javier Cercas. *Scrittura e conflitto. Actas XXII Convegno AISPI (Associazione Ispanisti Italiani)*. Vol 1. 293-306. [URL Centro Virtual Cervantes: [http://cvc.cervantes.es/literatura/aispi/pdf/19/I\\_21.pdf](http://cvc.cervantes.es/literatura/aispi/pdf/19/I_21.pdf). Última consulta 30-6-2010]
- MOLERO DE LA IGLESIA, A. (2004). *Didáctica del texto narrativo. Estudio y análisis del discurso*. Madrid: UNED.
- PÉREZ ESCOHOTADO, J. (2001). La historia salva a la novela. URL: [http://www.barcelonareview.com/35/s\\_resen.htm#Javier](http://www.barcelonareview.com/35/s_resen.htm#Javier). Última consulta 30-6-2010.
- PULGARÍN, A. (1995). *Metaficción historiográfica: la novela histórica en la narrativa hispánica posmodernista*. Madrid: Fundamentos.
- SERNA, J. (2006). El narrador y el héroe. Conversación con Javier Cercas. Lunes, 26 de junio de 2006). URL: [http://www.ojosdepapel.com/Index.aspx?article\\_id=2422](http://www.ojosdepapel.com/Index.aspx?article_id=2422). Última consulta 30-6-2010.
- YUSHIMITO DEL VALLE, C. (2003). Soldados de Salamina: Indagaciones sobre un héroe moderno. *Espéculo. Revista de estudios literarios*. Universidad Complutense de Madrid. URL: <http://www.ucm.es/info/especulo/numero23/salamina.html>. Última consulta 30-6-2010.



ARTÍCULO ORIGINAL

# Motivación hacia la práctica físico-deportiva de universitarios gallegos

**Diego Alonso Fernández**

*Diego\_alonso@uvigo.es*

Grupo Hi10 – Universidade de Vigo

**José Luis García Soidán**

*jlsoidan@uvigo.es*

Grupo Hi10 – Universidade de Vigo

**RESUMEN: Objetivo:** En este artículo se analizan los motivos por los que los estudiantes universitarios de Galicia realizan actividad física y también el grado de conocimiento que poseen sobre la oferta deportiva de su Universidad. **Material y método:** Esta investigación se realizó sobre una muestra de 716 universitarios gallegos, seleccionada por muestreo aleatorio por conglomerados, entre todos los centros y universidades de Galicia, a los que se les aplicó un cuestionario sobre hábitos de práctica físico-deportiva y otro para comprobar si el alumnado conocía la oferta de los servicios deportivos universitarios. **Resultados y Conclusiones:** La vertiente lúdica (44%) y la saludable (35%) de la actividad físico-deportiva, son las motivaciones principales que impulsan a los universitarios gallegos a realizar actividad física. El 57% del alumnado encuestado manifiesta que no tiene información suficiente, sobre la oferta de actividades existentes en los servicios deportivos de su Universidad.

**PALABRAS CLAVE:** Motivación, Actividad Física, Deportes, Galicia.

## Motivation to physical-sport practice in university students from Galicia

**ABSTRACT:** This article discusses the reasons that students of Galicia made physical activity and the degree of knowledge about their university sports offer. **Material and method:** This research was conducted on a sample of 716 university students, selected by random sampling by conglomerates, between all the centers and universities in Galicia, which they applied a physical-sport questionnaire to know their habits and the reasons that motivated them or not to do so, and also to check if students knew the University sports services. **Results and conclusions:** Playfull aspect (44%) and healthy physical activity (35%), were the main motivations that conduct the university students of Galicia to do physical activity. 57% of respondent students manifest that does not have enough information, on the availability of existing sports services from their university activities.

**KEY WORDS:** Motivation, Physical Activity, Sports, Galicia.

---

Fecha de recepción: 05/10/2010 · Fecha de aceptación: 29/10/2010  
Dirección de contacto:  
Diego Alonso Fernández  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
A Xunqueira, s/n. 36005 - Pontevedra

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la salud es un aspecto de nuestra vida en el que sabemos que podemos influir

de manera determinante. Esta certeza, contrastada con estudios científicos, delimita una serie de hábitos que potencian, favorecen y mantienen la salud del individuo y su calidad de vida (Pastor, 1995; Warburton, Nicol y Bredin, 2006; AHA, 2008). Uno de los principales “hábitos de vida saludable”, se traduce en el mantenimiento de un estilo de vida físicamente activo (Myers, Kaykha y George, 2004).

El sedentarismo que se ha instalado en las sociedades occidentales, ha traído asociadas numerosas patologías que atacan al individuo moderno: obesidad, diabetes, hipertensión, arteriosclerosis, hipercolesterolemia, etc. Esta circunstancia hace que la difusión de la práctica regular de actividades físico-deportivas entre la población, se convierta en una herramienta eficaz de promoción de la salud (Newman, Hagerty, Kritchevsky, Nevitt y Simonsick, 2003; Hu, Willet y Li, 2004; Froberg y Andersen, 2005; Haines, Wan, Lynn, Barret y Shield, 2007). Una idea que progresivamente va calando en las diferentes instituciones y en el conjunto de la sociedad.

La falta de tiempo, motivación, interés u otros motivos, hacen que el número de practicantes ascienda, pero no de forma exponencial (Loch, Honrad, dos Santos y Nahas, 2006). En consecuencia, hoy más que nunca, es necesario implementar campañas de promoción que acerquen la práctica de actividad físico-deportiva a todos los segmentos de la sociedad. Esta responsabilidad debe ser asumida por las instituciones públicas, entre ellas, la institución universitaria.

Los años universitarios son un período muy apropiado para esta labor de promoción, pues en ellos se produce un gran porcentaje de abandono de la práctica entre el alumnado (Pavón y Moreno, 2006). Esta etapa se convierte en una de las más críticas para la consolidación de hábitos de vida saludable y, entre ellos, la práctica de actividad físico-deportiva (Flintoff y Scraton, 2001; Arce y Francisco, 2008).

El objetivo de esta investigación fue analizar los motivos por los que los estudiantes universitarios de Galicia realizan actividad física, y si conocen la oferta deportiva de su Universidad. Con esta información pretendimos generar conocimiento empírico, que nos permita mejorar la promoción de la actividad físico-deportiva saludable en el sistema universitario gallego, además de conocer los motivos de práctica o no práctica deportiva, y valorar el grado de conocimiento que los alumnos tienen sobre los servicios deportivos ofertados por su Universidad.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Participantes

La muestra estuvo formada por 716 universitarios gallegos, que se encontraban matriculados en las tres universidades de Galicia, durante el curso académico 2008-2009. En la Tabla 1, se muestra un resumen del procedimiento utilizado para la selección de la muestra:

Ámbito	Alumnado universitario de Galicia de 1º y 2º ciclo
Tipo de muestreo	Polietápico aleatorio simple; por conglomerados para la selección de los centros y accidental para la elección de los alumnos
Tamaño muestral	716 universitarios individuos (384 mujeres y 332 hombres)
Instrumentos	Cuestionario de hábitos de práctica físico-deportiva
Temporalización	Diciembre 2008 – Junio 2009
Error muestral	± 4%
Nivel de confianza	95 %

Tabla 1. Ficha del procedimiento para la elección de la muestra

La edad promedio del alumnado participante fue de  $20.3 \pm 2.9$  años. En la Tabla 2, se encuentran representados los centros universitarios elegidos y la

distribución de los alumnos por Universidad y campus. Teniendo en cuenta el tipo de estudio y las técnicas utilizadas en el mismo, esta investigación

cumplió con los principios de la Declaración de Helsinki (revisada en 2008) y la Ley Orgánica 15/1999, sobre protección de datos de carácter personal. A todos los participantes se les solicitó su consentimiento informado y se les explicaron exhaustivamente los objetivos de la investigación.

Los criterios de inclusión fueron: participar voluntariamente en la investigación; estar matriculado durante el curso 2008-2009 en el primero o segundo ciclo de alguna carrera de ese

centro; firmar el consentimiento informado; no realizar deporte o actividad física de forma organizada.

Los criterios de exclusión fueron: pertenecer a programas de doctorado o a programas especiales para personas mayores (por la gran dispersión de edades que podrían aparecer); no firmar el consentimiento informado; presentar alguna discapacidad física o psíquica que le impidiese responder el cuestionario.

<b>UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA</b>	<b>Muestra</b>
<i>Fac. Psicología</i>	33
<i>Fac. Química</i>	20
<i>Fac. Medicina</i>	41
<i>Fac. Filología</i>	19
<i>Fac. Física</i>	18
<i>Fac. Económicas</i>	29
<i>Fac. Educación</i>	26
<i>Fac. Veterinaria (Lugo)</i>	29
<i>Fac. Ciencias (Lugo)</i>	22
<b>UNIVERSIDAD DE A CORUÑA</b>	<b>Muestra</b>
<i>Fac. Educación</i>	33
<i>Fac. Historia</i>	19
<i>Fac. Filología</i>	24
<i>Fac. Arquitectura</i>	20
<i>Fac. Informática</i>	16
<i>E.U. Fisioterapia</i>	22
<i>Fac. Cc. Deporte y E.F.</i>	25
<i>Fac. Humanidades (Ferrol)</i>	26
<i>E.U. Enfermería (Ferrol)</i>	21
<b>UNIVERSIDAD DE VIGO</b>	<b>Muestra</b>
<i>Fac. Ciencias</i>	29
<i>Fac. Traducción e Interpretación</i>	39
<i>Fac. Filología</i>	28
<i>E. U. Ingenieros Telecomunicación</i>	26
<i>Fac. Educación (Ourense)</i>	24
<i>Fac. Empresariales y Turismo (Ourense)</i>	23
<i>Fac. Derecho (Ourense)</i>	24
<i>Fac. Bellas Artes (Pontevedra)</i>	26
<i>Fac. CC. da Educación e do Deporte (Pontevedra)</i>	31
<i>Fac. CC. Sociales y Comunicación (Pontevedra)</i>	25
<b>Total</b>	<b>716</b>

Tabla 2. Distribución de la muestra de alumnos por Universidades y Centros

## 2.2. Cuestionario de hábitos de práctica físico-deportiva

El cuestionario utilizado fue diseñado con el objetivo de recoger:

1. Información sobre el participante
2. Conocimiento y valoración de la oferta de los servicios deportivos de su Universidad

3. Información sobre la práctica de actividades físico-deportivas

4. Información sobre la no-práctica de actividades físico-deportivas

En la Tabla 3, se describen con más detalle los bloques de contenidos del cuestionario:

<b>BLOQUES DEL CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS FÍSICO-DEPORTIVOS</b>	
<i>Denominación bloque</i>	<i>Contenidos</i>
1) Caracterización general del usuario	Características sociodemográficas: sexo y ocupación. Interés en las actividades físico-deportivas
2) Oferta de los servicios deportivos universitarios	Conocimiento de la oferta actual Valoración de la oferta actual
3) Hábitos físico-deportivos de los alumnos PRACTICANTES	Formas de práctica Motivaciones para la práctica Caracterización de la actividad física Uso de instalaciones universitarias
4) Hábitos físico-deportivos de los alumnos NO PRACTICANTES	Motivaciones para la “no práctica” Motivaciones para el inicio de la práctica Factores que incitan la práctica

Tabla 3. Contenido del cuestionario sobre hábitos físico-deportivos.

Para la elaboración y validación del cuestionario, se siguieron varias estrategias complementarias:

**I . Revisión bibliográfica.** Fueron revisados diversos cuestionarios validados, que analizaban datos sobre hábitos y motivaciones hacia la práctica físico-deportiva, entre ellos: Cuestionario MIAFD, donde se analizaban motivaciones e intereses hacia las actividades físico-deportivas (Pavón, 2001); Cuestionario CAMPAFD, para el análisis de la motivación y la práctica de la actividad físico-deportiva (Hellín, Moreno y Rodríguez, 2004); Cuestionario de hábitos físico-deportivos (Arce y de Francisco, 2008).

**II. Realización de un estudio cualitativo.** Se utilizó un panel de 8 expertos (4 mujeres y 4 hombres), formado por licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, psicólogos, técnicos deportivos y responsables del servicio de deportes. En la revisión cualitativa se elaboraron los ítems del cuestionario y se determinó si las instrucciones del cuestionario eran apropiadas, concisas y completas, y si las respuestas eran claras. Para la evaluación

cuantitativa se estableció un índice numérico para la validez de contenido del cuestionario, mediante la fórmula y metodología adaptada por Veneziano y Hooper (1997), que mide el grado de consenso del panel de expertos para cada reactivo del cuestionario; todos los miembros del panel evaluaron cada uno de los reactivos del cuestionario y determinaron si era representativo del concepto que el instrumento pretendía medir. A continuación se procedió a obtener el índice de validez de contenido (IVC) para cada reactivo, mediante la fórmula:  $IVC = \frac{ne - N/2}{N/2}$ , donde  $ne$  es el número de expertos que indicaron que el reactivo era “esencial” y  $N$  fue el total de expertos. El IVC es una medición estadística, que nos permite determinar si el reactivo se elimina o se mantiene en el cuestionario. Cada reactivo cuyo valor fue inferior a 0.70 se eliminó; en la Tabla 4, se muestran los valores del IVC para los 15 reactivos iniciales del cuestionario. De estos 15 reactivos del cuestionario se decidió desechar tres debido a su bajo IVC (reactivos 4, 7 y 9), obteniéndose así la versión final del cuestionario compuesta por 12 reactivos.

<i>Reactivo</i>	<i>IVC</i>
1	0.89
2	0.78
3	0.88
4	0.51
5	0.71
6	0.73
7	0.44
8	0.91
9	0.56
10	0.78
11	0.72
12	0.81
13	0.84
14	0.82
15	0.78

El punto de corte para eliminar el reactivo fue 0.70.

Tabla 4. Índice de validez del contenido del cuestionario sobre hábitos físico deportivos

**III. Aplicación del cuestionario final a una muestra piloto.** Se hizo durante la primera semana de junio de 2008, mediante un diseño polietápico entre los centros de la Universidad de Vigo (campus de Vigo, Pontevedra y Ourense), estratificado por centro y por sexo, con el objetivo de tener representatividad suficiente. De esta forma fueron seleccionados 112 alumnos, 59 mujeres y 53 hombres, manteniendo la proporción de alumnos matriculados por género en la Universidad de Vigo. Para evaluar la validez de cada constructo se aplicó un análisis estadístico de los reactivos. Se calcularon la media y la desviación estándar (DE) de cada reactivo, considerándose adecuados los que presentaron una DE próxima a 0,5. Para evaluar la confiabilidad del instrumento se utilizaron dos métodos: confiabilidad por consistencia interna mediante el alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0.87 y mediante el método test-retest aplicado a la misma muestra dos meses después (septiembre de

2008), que nos dio un resultado de 0.77, lo que nos permitió considerar al cuestionario como consistente y fiable para aplicarlo posteriormente a los alumnos universitarios de las tres universidades gallegas.

Por último se aplicó el cuestionario a la muestra final de 716 alumnos de las universidades gallegas, descrita en la Tabla 2, entre los meses de diciembre de 2008 y junio de 2009.

### 2.3. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos de este trabajo, se utilizó el paquete estadístico SPSS v. 17.0 para Windows. En primer lugar se realizó un análisis univariante, para describir cada variable del cuestionario por separado, para posteriormente establecer las asociaciones entre variables. Se analizaron medidas de tendencia central: media, desviación típica, mediana y varianza. Para medir la asociación entre variables se utilizó el test de chi-cuadrado, o el test ANOVA, si se confirmaba la normalidad. El nivel de confianza se estableció en el 95%.

## 3. RESULTADOS

A continuación, se exponen en la Figura 1 los resultados encontrados en el alumnado de las tres universidades gallegas, relacionados con los niveles de condición física saludable, por género y comparando con sus valores de referencia, siendo significativos los valores de  $p < 0,05$ .

El cuestionario de hábitos físico-deportivos, discriminó entre practicantes y no practicantes de actividad físico-deportiva regular. En las figuras que se encuentran en las páginas siguientes, se recogen los resultados significativos obtenidos en cada Universidad, a las preguntas formuladas ( $p < 0,05$ ):

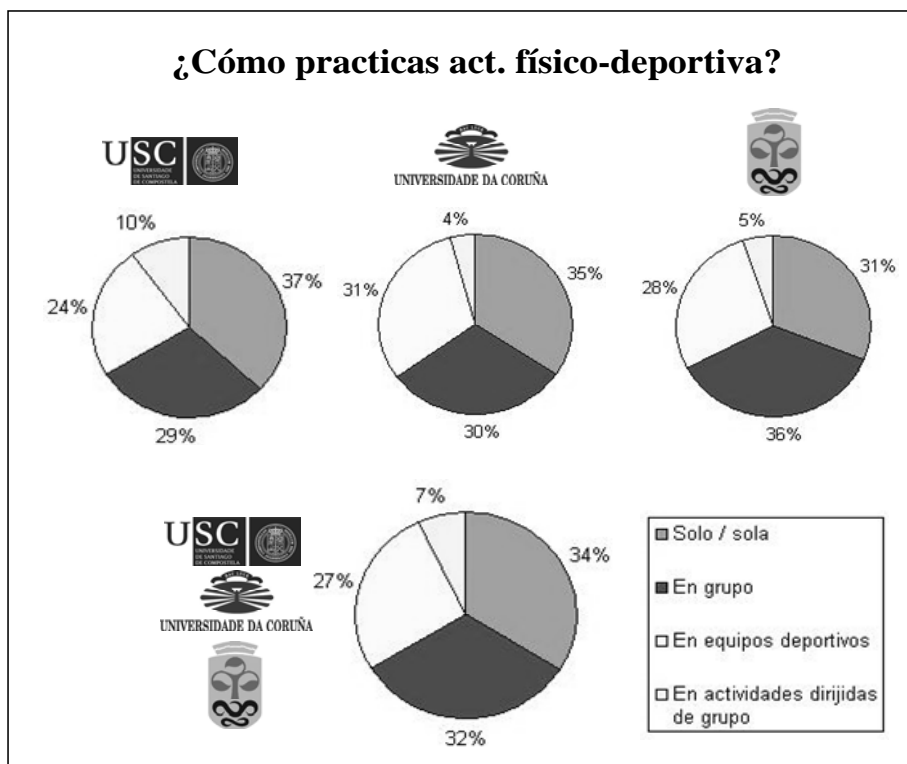


Figura 1. Resultados. ¿Cómo practicas actividad físico-deportiva?

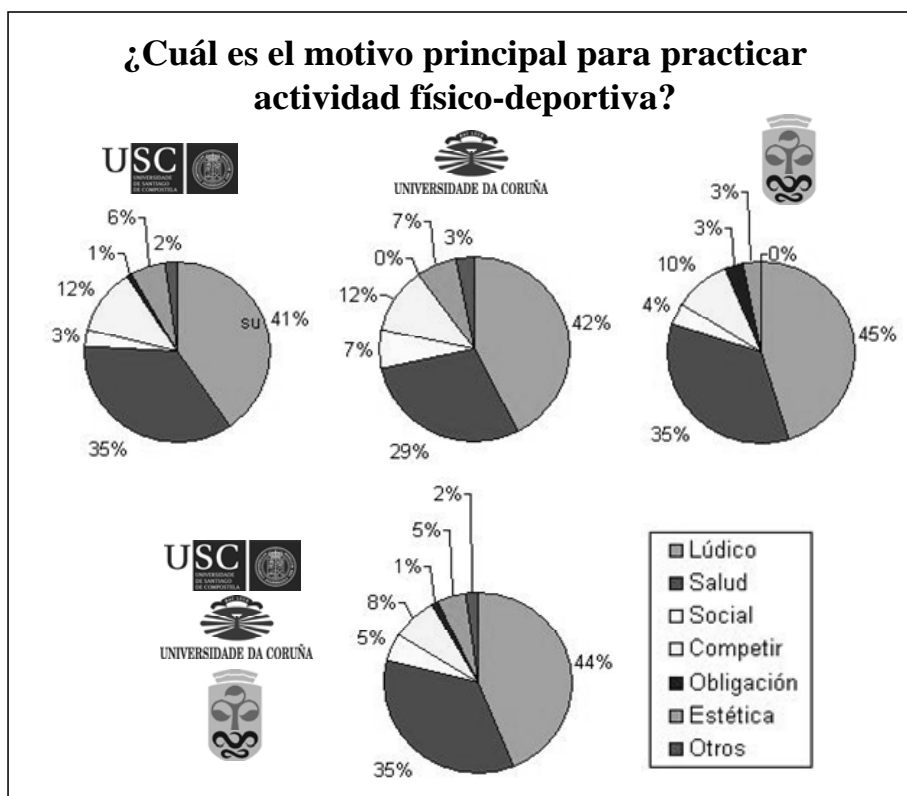


Figura 2. Resultados. Motivos para practicar actividad físico-deportiva.



Figura 3. Resultados. ¿Qué es lo que más te gusta de la actividad físico-deportiva?

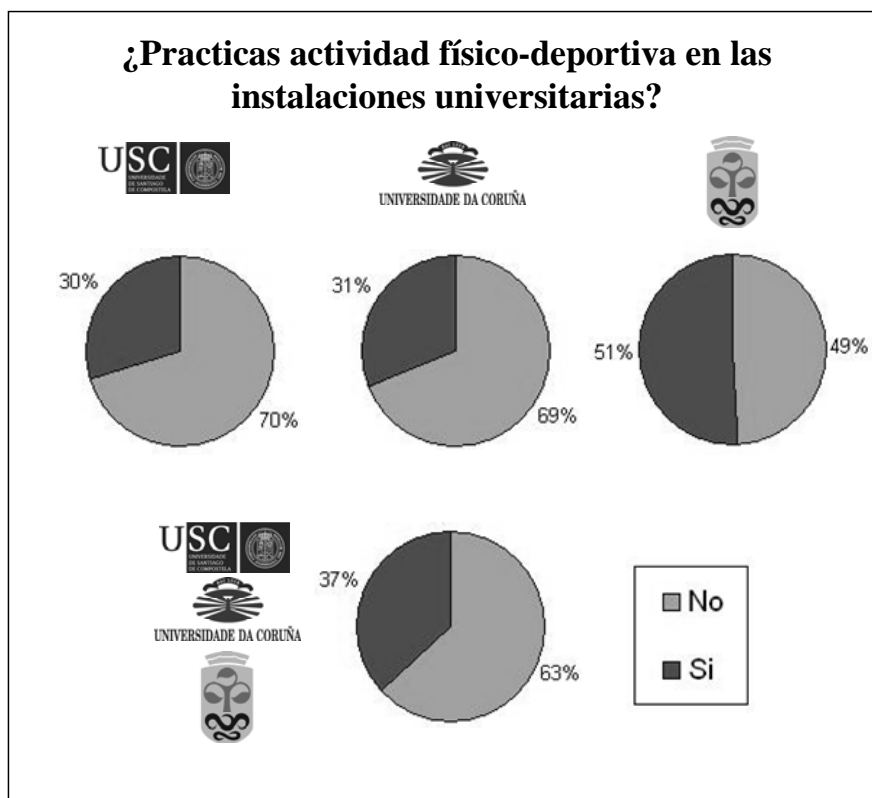


Figura 4. Resultados. ¿Practicas actividad físico-deportiva en instalaciones universitarias?

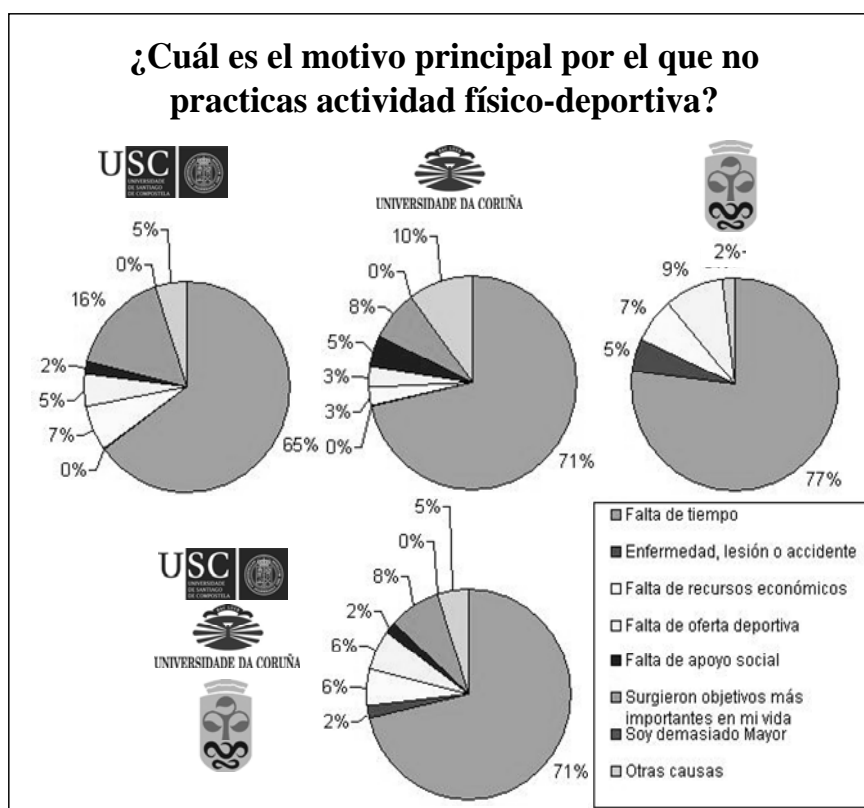


Figura 5. Resultados. ¿Cuál es el motivo principal por el que no practicas actividad físico-deportiva?



Figura 6. Resultados. ¿Cuál es el grado de información que tienes sobre los servicios deportivos de tu Universidad?



#### 4. DISCUSIÓN

La mayoría de los universitarios gallegos manifiestan practicar actividad físico-deportiva “solos” (34%) o “en grupo” (32%), mientras que un 27 % lo realizan “en equipos deportivos”. Las tres principales motivaciones para la práctica de actividades físico-deportivas entre los universitarios gallegos aparecen bien definidas: “lúdico” (44%), “salud” (35%) y “competir” (8%).

El estudio sobre “El Modelo del Deporte Universitario Español” (CSD, 2006), obtiene datos parecidos con un 35,6% de los universitarios que declara practicar actividad física por “recreación”, un 11,1% por “salud” y un 11,1% por “iniciación / perfeccionamiento / competición en un deporte”. Otros estudios sobre población universitaria en el territorio español arrojan resultados equivalentes que nos advierten de la importancia otorgada por el sujeto a la vertiente “lúdico/recreativa” y “saludable” que se desprende de la práctica físico-deportiva (Reyes y Garcés de los Fayos, 1999; Torres, Carrasco y Medina, 2000; Pavón y Moreno, 2006).

Los universitarios gallegos vinculan la práctica físico-deportiva a: “la diversión y el entretenimiento” (17%), “permite estar con amigos” (16%), “la competición” (13%) y “sirve para relajarse” (12%). Estos datos no coinciden con estudios anteriores como los de Centro de Investigaciones Sociológicas (1997), Hellín, Moreno y Rodríguez (2004) o Pavón y Moreno (2006) en donde la mayoría de los universitarios asociaron el concepto de deporte a la “salud”.

Es muy elevado el porcentaje de universitarios practicantes, un 63%, que no utiliza las instalaciones deportivas universitarias para sus prácticas. Este porcentaje varía en las tres universidades pero en todas es muy elevado, algo que debe llevar a la reflexión a la propia institución. Resultados análogos son los obtenidos en el estudio sobre “El Modelo del Deporte Universitario Español” (CSD, 2006) donde un 63,2% de los practicantes lo hace fuera de la Universidad; un dato que el propio estudio considera como “alarmante”. Fuera de nuestras fronteras, otras investigaciones llegan a conclusiones similares como la de Pliego, Díaz de León, Robles y Celis (2007) en una población de universitarios de la ciudad de Guadalajara en México.

El motivo principal por el que los universitarios gallegos justifican la no participación en actividades físico-deportivas es la “falta de tiempo” (71%). Este resultado coincide con los de otras investigaciones anteriores que también se encontraron con la “falta de tiempo”, como la causa principal para no practicar actividad físico-deportiva de manera regular (Bellmunt, Canós, Comas y Escolá, 1994; Cañellas y Rovira, 1995; García Ferrando, 1996; Weinberg y Gould, 1996; Martín, 1997; Moreno y Gutiérrez, 1998; Ruiz y García, 2002; Gómez, Ruiz, García y Piéron, 2003; Consejo Superior de Deportes, 2006; García Ferrando, 2006; Arce y de Francisco, 2008).

Tanto en la muestra total, como en la de cada una de las tres universidades gallegas, el motivo principal esgrimido por los sujetos no practicantes como aliciente para comenzar a practicar actividad físico deportiva es la “salud”. Este dato no coincide con el obtenido por el Consejo Superior de Deportes (2006) en donde el 22,5% de la demanda latente (universitarios no practicantes pero que les gustaría comenzar a realizar práctica físico-deportiva) manifiesta que su principal motivo para comenzar sería la “recreación”, seguida muy de cerca por la combinación de dos motivos relacionados, la “salud” y la “apariencia corporal” que juntos alcanzan un 20,5% de los casos.

Más de la mitad de la muestra (51%) de los universitarios “practicantes” afirma manejar información “suficiente” sobre la oferta de los servicios deportivos de su Universidad. No obstante, un 34% manifiesta que dicha información es “poca”. Algo muy similar pasa con los universitarios “no practicantes”; un 51% afirma manejar información “suficiente” y un 35% indica que dicha información es “poca”. Estos resultados coinciden con los obtenidos por el Consejo Superior de Deportes (2006), en su estudio sobre “El Modelo del Deporte Universitario Español” en donde más de un 23% de los universitarios que practican actividad físico-deportiva afirma no conocer ninguna actividad o instalación de los Servicios Deportivos de su universidad.

#### 5. CONCLUSIONES

1. No existen perfiles significativamente delimitados en la manera elegida por los universitarios gallegos, para realizar su

práctica físico-deportiva. La práctica en solitario, en grupo o en equipos universitarios, presentan porcentajes muy similares en el total de la población.

2. Los universitarios gallegos practicantes se sienten motivados por la vertiente lúdica y saludable que la práctica físico-deportiva les proporciona. En consecuencia, las iniciativas y servicios encaminados a la mejora de la salud, el entretenimiento y la diversión a través de las actividades físico-deportivas son las que, a priori, pueden tener más éxito en la mejora de la adherencia a la práctica entre el alumnado universitario gallego.
3. La mayoría de los universitarios gallegos practicantes de actividad físico-deportiva no hacen uso de las instalaciones e infraestructuras deportivas de sus respectivas universidades.
4. La principal motivación planteada por los alumnos/as para no realizar práctica deportiva es “la falta de tiempo”.
5. Existe un notable porcentaje de universitarios gallegos, tanto practicantes como no practicantes de actividades físico-deportivas, que tienen poca información sobre la oferta actual de los servicios deportivos universitarios

## BIBLIOGRAFÍA

- AHA. (2008). Guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities. *Circulation*. 117, 350-408.
- Arce, C. y de Francisco, C. (2008). *A realidade da práctica deportiva en Galicia*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- Bellmunt, H., Canós, R., Comas, M. y Escolá, F. (1994). La práctica físicodeportiva y la mujer entre 18 y 25 años. En *Aplicaciones y fundamentos de las actividades físico-deportivas* (pp. 325-330). *Actas del I Congreso de las Ciencias del Deporte y la Educación Física*. Lleida: INEFC.
- Cañellas, A. y Rovira, J. (1995). Los hábitos deportivos de la población adulta barcelonesa (15 a 59 años). *Apunts: Educación Física y Deportes*. 42, 75-79.
- Centro de Investigaciones Sociológicas, (1997). *Informe sobre tiempo libre y deportes. Noviembre 1997*. Madrid: CIS.
- Consejo Superior de Deportes – CSD. (2006). *El Modelo del Deporte Universitario Español*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Flintoff, A. y Scraton, S. (2001). Stepping into active leisure? Young women’s perceptions of active lifestyles and their experiences of school physical education. *Sport, Education and Society*. 6 (1), 5-21.
- García Ferrando, M. (1996). *Los hábitos deportivos de los estudiantes españoles*. Documento sin publicar. Madrid: M. E. C.
- García-Ferrando, M. (2006). *Posmodernidad y Deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles*. Madrid: CIS.
- Gómez, M., Ruiz, F., García, M. E. y Piéron, M. (2003). Evolución de los hábitos deportivos de los estudiantes de la Universidad de Almería. En *Actas del IX Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte “Perspectiva Latina”* (pp. 79-84). León: Asociación de Psicología del Deporte.
- Haines, L., Wan, K.C., Lynn, R., Barret, T.G. y Shield, J.P. (2007). Rising incidence of type 2 diabetes in children in the U.K.. *Diabetes Care*. 30, 1097-1101.
- Hellín, P., Moreno, J. A. y Rodríguez, P. L. (2004). Motivos de práctica físicodeportiva en la Región de Murcia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 1 y 2, 4, 101-116.
- Hu, F.B., Willet, W.C. y Li, T. (2004). Adiposity as compared with physical activity in predicting mortality among women. *New England Journal of Medicine*. 35, 12.694-12.703.
- Instituto Nacional de Estadística. (2008). *Informe de septiembre de 2008*. Madrid: INE.
- Loch, M., Konrad, L., dos Santos, P. y Nahas, M. (2006). Perfil da aptidao fisica relacionada a saude de universitarios da educacao fisica curricular. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 8 (1), 64-71.
- Martin, D. E. (1997). Interscholastic sport participation: Reasons for maintaining or terminating participation. *Journal of Sport Behavior*. 20 (1), 94-104.
- Moreno, J. A. y Gutiérrez, M. (1998). Motivos de práctica en los programas de actividades acuáticas. *Áskesis*. 2.
- Myers, J., Kaykha, A. y George, S. (2004). Fitness vs physical activity patterns predicting mortality in men. *American Journal of Medicine*. 117, 912-918.
- Newman, A., Hagerty, C., Kritchevsky, S., Nevitt, M. y Simonsick, E. (2003). Walking performance

- and cardiovascular response: associations with age and morbidity. The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology*. 58, 715-720.
- Pastor, Y. (1995). *Estilos de vida y Salud: una revisión* [Tesis doctoral]. Valencia: Universidad de Valencia.
- Pavón, A. (2001). *Intereses y actitudes hacia la práctica físico-deportiva en la etapa universitaria*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Pavón, A., y Moreno, J. A. (2006). Características de la práctica físico-deportiva en estudiantes universitarios. *Revista Conexoes*. 4 (1), 125-151.
- Pliego, A., Díaz de León, M., Robles, M. y Celis, R. (2007). Hábitos de actividad física en la comunidad universitaria del instituto tecnológico de estudios superiores de occidente (ITESO). *Revista brasileira de Ciencia e Movimento*. 15 (4), 67-72.
- Reyes, S. y Garcés de Los Fayos, E. (1999). *¿Por qué las personas hacen deporte? Un análisis descriptivo en una población de estudiantes universitarios*. En G. Nieto y E. J. Garcés de Los Fayos (Eds.), *Psicología de la Actividad Física y el Deporte*, Tomo I (pp. 121-126). Murcia: Sociedad Murciana de Psicología de la Actividad Física y el Deporte.
- Ruiz, F. y García, E. (2002). El abandono y la ausencia de práctica de actividad físico-deportiva de tiempo libre del alumnado de la universidad de Almería. Un estudio longitudinal. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deporte*., 8, 47.
- Torres, G., Carrasco, L. y Medina, J. (2000). Investigación sobre los motivos por los que los estudiantes universitarios practican deporte. El caso de la Universidad de Granada. *Revista Motricidad*. 6, 95-105.
- Veneziano, L. y Hooper, J. (1997). A Method for Quantifying Content Validity of Health-related Questionnaires. *Am J Health Behav*. 21(1), 67-70.
- Warburton D.E., Nicol C.W. y Bredin S.D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Education Journal*. 174, 801-809.
- Weinberg, R. y Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel Psicología.

# **EXPERIENCIAS EDUCATIVAS**

ARTÍCULO ORIGINAL

# Medir el radio de la Tierra. Una experiencia educativa

Francisco Sáez Pastor

*fsaezp@uvigo.es*

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Pontevedra  
Universidade de Vigo

**RESUMEN:** Al cumplirse el cuarto centenario del uso del primer telescopio para la observación astronómica por parte de Galileo, una asociación astronómica de Barcelona planteó a los centros educativos el proyecto de medir el radio de la Tierra según el método de Eratóstenes en la antigüedad. Intervinieron más de seiscientos centros en el proyecto. Cada centro inscrito tenía que tomar unos datos de ubicación y del ángulo de la sombra que proyecta un palo vertical al mediodía del 26 de marzo. Una vez establecidos estos datos, y enviados al centro de coordinación, se halla la distancia media del radio de la Tierra. Aunque los resultados no fueron exactos, sí fueron lo suficientemente satisfactorios, además de una interesante experiencia educativa de investigación científica.

**PALABRAS CLAVE:** Astronomía, Radio de la Tierra, Gnomon, Mediodía, Centros Educativos.

## Measuring the radius of the Earth. An educative experience

**ABSTRACT:** On the occasion of the 4th centenary of Galileo's first use of the telescope for astronomical purposes, an astronomical association in Barcelona proposed to teaching centers, the project of measuring the radius of the Earth, using ancient Eratostenes method. More than 600 centers took part on the project. Each center had to take data about the positioning and the length of the shadow casted by vertical stick on March 26th. Once the data was taken and sent to the coordination center, the mean distance to the center of the Earth can be measured. Although the results were not precise, they were satisfactory enough. It was also a very interesting educational experience on scientific investigation.

**KEYWORDS:** Astronomy, Radius of the Earth, Gnomon, Midday, Teaching Centres.

---

Fecha de recepción 20/10/2010 · Fecha de aceptación 29/10/2010

Dirección de contacto:

Francisco Sáez Pastor

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte

Campus A Xunqueira, s/n. 36005 Pontevedra

### 1. LOS MOTIVOS

Con motivo de la conmemoración del cuarto centenario de la primera observación astronómica hecha con un telescopio, realizada por Galileo Galilei (1564-1642) a mediados del año 1609, la Asamblea General de la ONU, en su resolución 62/200, declaró el año 2009 como Año Internacional de la Astronomía.



Figura 1. Carteles del Año Internacional de Astronomía ([www.astronomia2009.es](http://www.astronomia2009.es))

Esta conmemoración no fue baladí; con la utilización del telescopio como herramienta de observación astronómica, se entraba en una nueva dimensión del estudio de la Astronomía. Aquel aparato, adaptado y mejorado por Galileo de un artilugio realizado en Holanda y que consistía en un tubo de madera y cuero con dos lentes, una cóncava y otra convexa que proporcionaba unos cuantos aumentos y permitía que los objetos lejanos aparecieran más cercanos (Bachiller, 2009), era un telescopio refractor rudimentario; muy simple comparado con los telescopios actuales, pero suficiente para abrirle a un espíritu científico e investigador como era Galileo –que poseía una alta formación como matemático y filósofo–, nuevos horizontes en la observación del Universo.

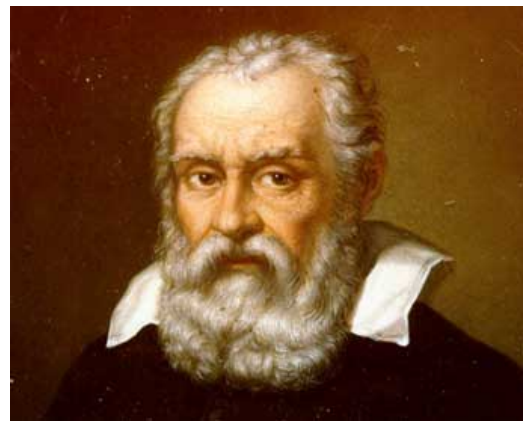


Figura 3. Galileo Galilei. Retrato de Domenico Crespini ([www.biografiasyvidas.com](http://www.biografiasyvidas.com))



Figura 2. Telescopio de Galileo (Rafael Bachiller, 2009)

En sus primeras observaciones con este instrumento, dirigidas a la Luna, pudo observar cráteres y montañas. Algo que cuestionaba la perfecta esfericidad de las tradicionales tesis aristotélicas (Sagan, 1995). Después dirigió su telescopio a Júpiter y descubrió sus cuatro satélites principales: *Io*, *Europa*, *Ganímedes* y *Calixto*; nombres de personajes de la mitología griega seducidos por Zeus –Júpiter para los romanos–. Dichos satélites se conocen como “galileanos”, en su honor.

El movimiento de traslación de estos satélites alrededor de Júpiter, constituía un sistema parecido a lo que debía ser el Sistema Solar nuestro, según los postulados heliocéntricos de Nicolás Copérnico (1473-1543). Estos descubrimientos, a los que añade las fases de Venus, similares a las de la Luna, supusieron una confirmación empírica de las teorías de Copérnico.

Aquel modesto telescopio abrió el camino a instrumentos más potentes como los creados por **William Herschel** (1738-1822) gracias a los cuales este gran astrónomo pudo descubrir que el conjunto de todas las estrellas que nos rodean tiene unos límites y están agrupadas en forma aplanada: nuestra galaxia (Asimov, 1986).

A principios del siglo XX, con la instalación del gran telescopio reflector Hooker en Monte Wilson, California, de 2,54 metros de diámetro, **Edwin Hubble** (1889-1953) desarrollaría en él una de las investigaciones astronómicas más importantes de todos los tiempos: el descubrimiento de otras

galaxias y su expansión; descubrimiento que sirvió de base para proponer la teoría de la creación del Universo a partir de una gran explosión: el Big-Bang (Henbest, 1982). En honor a sus importantes

descubrimientos, vendría después, como hito significativo, la puesta en órbita del telescopio espacial con un espejo de 2,40 metros de diámetro, que precisamente lleva el nombre de Hubble.



Figura 4. Telescopio Hooker y Edwin Hubble (www astrocosmo.cl).

Actualmente, los telescopios más potentes tienen espejos de más de 10 metros. Es el caso del Gran Telescopio de Canarias, del observatorio de Roque de los Muchachos, con un espejo principal de 10,4 metros, compuesto por 26 segmentos octogonales, que entró en funcionamiento precisamente el año 2009.

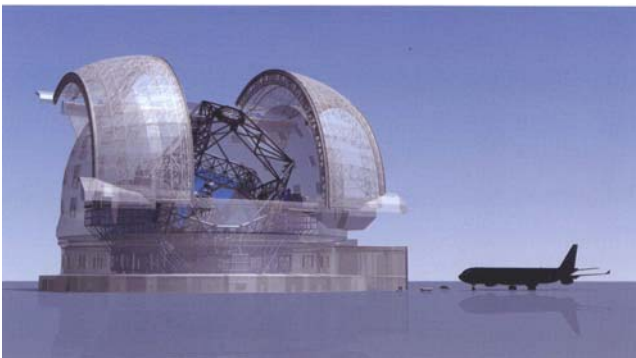


Figura 5. Maqueta del futuro E-ELT con un Airbus A340 a escala para apreciar su magnitud. (Bachiller, 2009)

El último proyecto es el Telescopio Europeo Extremadamente Grande (E-ELT) con un espejo de 42 metros de diámetro, que se constituirá con un mosaico de más de mil espejos y se instalará en Chile (Bachiller, 2009).

Todo este proceso de investigación y tecnología astronómica empezó en 1609 con Galileo.

## 2. MEDIR EL RADIO DE LA TIERRA. ANTECEDENTES

Uno de los actos conmemorativos del Año Internacional de la Astronomía fue una iniciativa de **Pere Closas**, coordinador de la agrupación astronómica Aster de Barcelona, que consistió en proponer a los centros educativos españoles y de otros países, una tarea científica de medición del radio de la Tierra por el método que Eratóstenes había utilizado en Egipto en el siglo III a. de C.

**Eratóstenes de Cirene** (276-196 a. C.), a la sazón, director de la biblioteca de Alejandría, estableció las dimensiones de la esfera terrestre (Sagan, 1982).

Le habían comentado que en la ciudad de Siena –la actual Asuán–, situada a 800 km. al sur de Alejandría, el día 21 de junio –solsticio de verano–, cuando el Sol del mediodía se encontraba en el cénit, las columnas del templo no proyectaban sombra y los rayos del sol incidían directamente en el agua de un profundo pozo<sup>1</sup>.

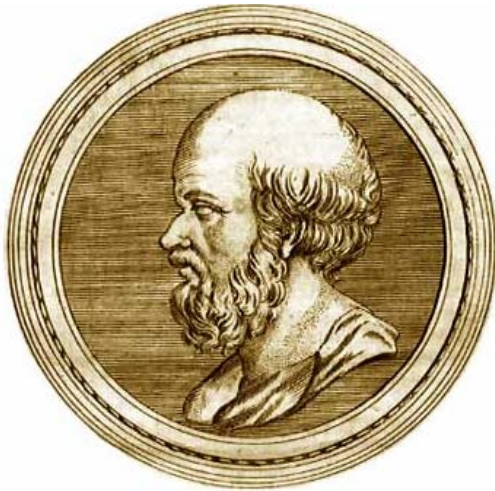


Figura 6. Eratóstenes  
(www.biografíasyvidas.com)

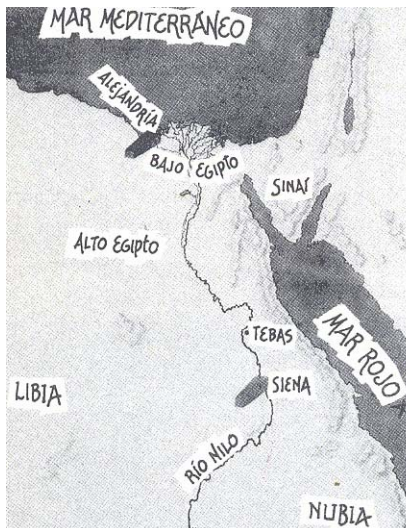


Figura 7. Mapa del antiguo Egipto (Sagan, 1982)

Al año siguiente estuvo atento por si esos hechos se producían también en Alejandría en la misma fecha. Comprobó que un poste vertical clavado en el suelo proyectaba una sombra de unos  $7^\circ$  al mediodía del solsticio de verano. Como los griegos de aquella época ya tenían los conocimientos matemáticos suficientes, Eratóstenes calculó, con estos datos, el radio de la Tierra  $-6.400 \text{ km}$ , y una circunferencia de  $40.000 \text{ km}$ , con una diferencia de sólo ¡ $34 \text{ km}$ ! de la medida real (Sagan, 1982); más achacable ésta quizás, al error en la medición de la distancia entre Siena y Alejandría que a sus propios cálculos. Enorme proeza científica.

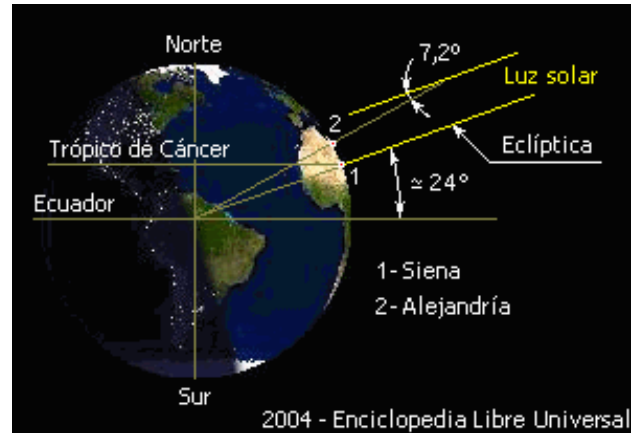


Figura 8. Ilustración de la inclinación de los rayos solares  
(www.biografíasyvidas.com)

En la Grecia clásica ya sabían que la Tierra era esférica. Los astrónomos griegos, en sus observaciones de los eclipses de Luna, dedujeron que el Sol se situaba en el lado opuesto a ésta, y que la sombra de la Tierra se proyectaba sobre la Luna, eclipsándola; observaron que esta sombra era circular, independientemente de las posiciones de la Luna y del Sol. El único cuerpo sólido que proyecta una sombra con sección circular en todas direcciones es una esfera. Luego, la Tierra debía ser esférica. El que pareciera plana sólo se debería a la enorme dimensión de la misma. Fue **Filolao de Tarento** quien primero sugirió la idea de la esféricidad de la Tierra hacia el año 450 a. C. (Asimov, 1986).

Ya desde el siglo IV a. C. ningún científico dudaba de que la Tierra fuese una esfera. Desde entonces ha sido admitido por todo hombre culto del mundo occidental. Por tanto, las observaciones de Eratóstenes tenían un buen fundamento. Sabía qué estaba buscando. Posteriores mediciones de los griegos rebajaron dichas dimensiones a  $4.950 \text{ km}$ . Las obtenidas por Eratóstenes se les antojaban excesivas. Y éstas últimas fueron las que prevalecieron durante toda la Edad Media, según los escritos de **Claudio Tolomeo** (90-168 d. C.), que **Cristóbal Colón** (1451?-1506) utilizó para demostrar que era factible la ruta hacia el Oeste para llegar a Asia desde Europa (Sáez-Pastor, 2006).

### 3. LA TAREA ESCOLAR DE MEDICIÓN

Bien, pues la tarea de Pere Closas para los centros escolares que se apuntaran a dicho trabajo era la de realizar una medición del radio de la Tierra de manera colectiva el día 26 de marzo de ese año — 2009— siguiendo el mismo principio de Eratóstenes. ¿Por qué esa fecha y no la que utilizó este sabio



griego? La fecha elegida fue más por cuestiones logísticas de organización escolar, puesto que para el solsticio de verano, con exámenes, notas y vacaciones, no existe ambiente propicio para esta experiencia.

Se habían inscrito para participar en la experiencia del orden de 930 centros escolares, repartidos por el territorio español, por su entorno geográfico inmediato y también por América Latina.

Finalmente se recogieron datos de 639 centros escolares. Estos datos proceden básicamente de España (632) o su entorno geográfico próximo (Andorra, Italia, Francia y Marruecos aportan datos de un centro cada uno); los centros de América Latina finalmente inscritos suministraron datos de tres centros escolares –dos de México y uno de Colombia– ([www.astronomia2009.es](http://www.astronomia2009.es)).

El procedimiento para cada grupo de trabajo era bastante sencillo: medir el ángulo de la sombra que proyectaba un *gnomon* –la varilla de un reloj de Sol– en ese día. Había que hallar el punto exacto de la proyección de la sombra al mediodía puesto que ese momento no tiene por qué coincidir necesariamente con las 12 de la mañana, como es la creencia general.



Figura 9. Procedimiento de medición de la sombra del gnomon

El gnomon consistía en un humilde recogedor como se puede apreciar en la figura 9. El único requisito que se precisaba era que estuviese vertical. La medición comenzaba desde las diez de la mañana hasta las 6 de la tarde, aproximadamente, y se iban haciendo marcas en un papel extenso puesto en el suelo. Se realizaban marcas de los puntos del extremo de la sombra del gnomo cada poco tiempo.

La unión de dichas proyecciones dibujaba una ligera curva.

Después, por procedimientos geométricos se hallaba la mediatriz, que daba la hora exacta del mediodía de esa fecha en esa localización geográfica. El mediodía, esto es, cuando el sol alcanza el cenit, se produce en momentos diferentes para cada día para una misma ubicación.

#### 4. LA EXPERIENCIA DEL INSTITUTO DE POIO. PONTEVEDRA.

Este Instituto fue uno de los centros escolares que se sumó al proyecto, y de donde adquiere la experiencia quien suscribe este artículo. Y el trabajo desarrollado para esta medición se planificó con días de antelación. Un grupo de alumnos de bachillerato y de 4º de Secundaria, predominantemente, dirigidos por D. Benigno Pintos, profesor de Matemáticas del Centro, buscaron una superficie plana y horizontal al aire libre, fuera de zonas de tránsito. Colocaron un papel de embalaje de un metro de ancho y unos cinco metros de largo; también el cogedor, gnomon, a una distancia intermedia (Figura 10).



Figura 10. Grupo de alumnos del IES de Poio con su profesor durante el proceso de medición el día 26 de marzo

Durante los días anteriores se fueron haciendo prácticas de la medición de la sombra del extremo del gnomon con marcas en el papel, donde se apuntaba la hora exacta de cada medición. Para poder hacer dicha medición a lo largo de todo el día, se iban turnando diferentes miembros del equipo. Uniendo todas las marcas de las mediciones, se establecía una línea curva, puesto que a medida que iba ascendiendo el Sol, la longitud de la sombra del gnomon disminuía; curiosamente, esta curva fue menos acentuada de lo que esperábamos. Una vez

establecida la mediatriz, se hallaba el ángulo de la proyección de la curva por procedimientos matemáticos.

Para el día 26 de marzo ya estaba el equipo preparado, después de haber resuelto los pequeños inconvenientes que habían surgido de la aplicación de esta técnica. Estos datos se pasaron al centro de recepción, coordinado por Pere Closas. Debían enviarse también las coordenadas del punto de ubicación del Centro así como la distancia de éste al paralelo 40°. Eran los datos que cada centro participante tenía que aportar para poder unificarlos.

Para el Instituto de Poio, Pontevedra, el mediodía del 26 de marzo se produjo a las 13 horas 40 minutos. Las coordenadas de su ubicación geográfica son:

- Latitud . . . . . 42° 26' 37,32" norte
- Longitud . . . . . 8° 41' 24,48" oeste

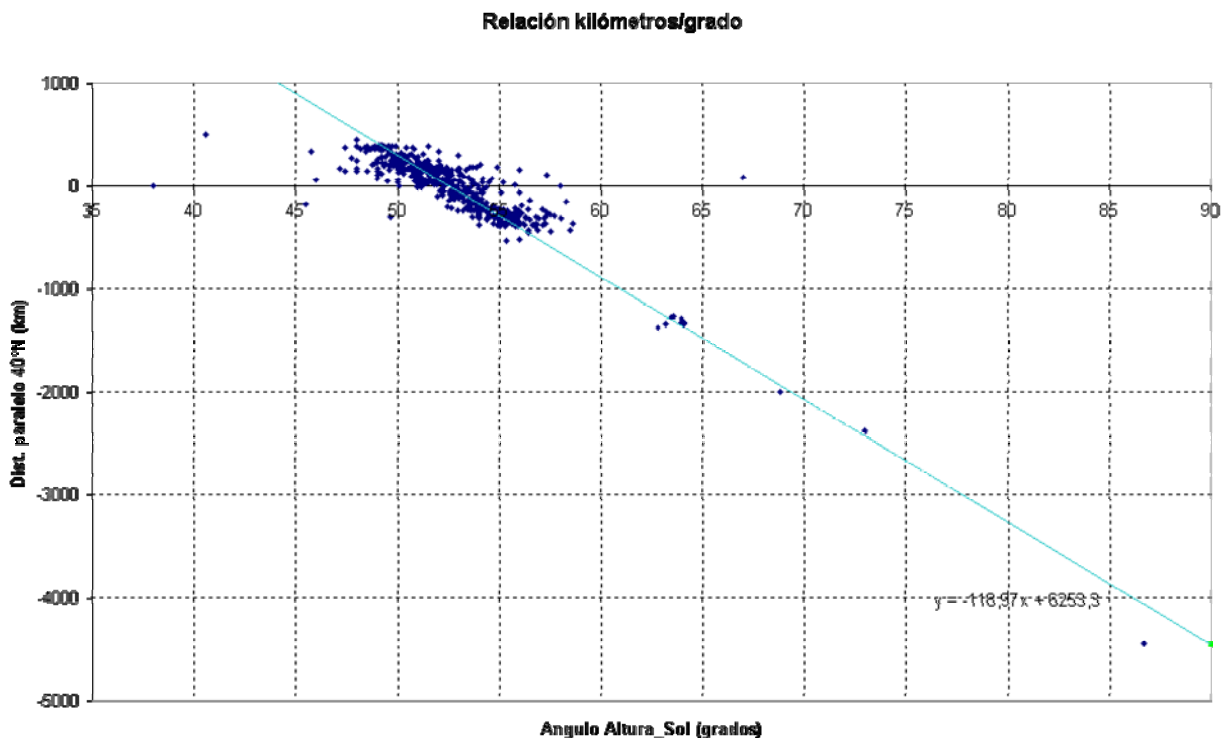
El ángulo formado por la sombra del gnomon en este Centro, al mediodía del 26 de marzo, fue de: 50°

30' 11,54". La distancia al paralelo 40 es de 270 kms. Dicho paralelo atraviesa la Península Ibérica de oeste a este, aproximadamente por su centro. Pasa por el norte de Lisboa, roza Talavera de la Reina, pasa entre Madrid y Toledo, y llega al mar por la ciudad de Castellón.

### 5. RESULTADOS

Los centros escolares participantes fueron 639, de los cuales 626 fueron validados al cumplir todos los protocolos solicitados. Después de aplicar las técnicas expuestas, la medición resultante del radio de la Tierra fue de 6.561 km.

Como es sabido, el radio medio de la Tierra, establecido por los métodos actuales más precisos, es de 6.366,2 km. El error medio de la medición de los escolares fue de 195 km: el 3%. Un resultado satisfactorio, según opinión de los promotores del proyecto, si tenemos en cuenta los aparatos tan sencillos y faltos de precisión con que se hicieron las mediciones.



Figura, 11.- Gráfico de los centros que intervinieron, con la distancia al paralelo 40 (www.astronomía2009.com)

## 6. CONCLUSIONES

Si el resultado de estas mediciones es considerado como satisfactorio por los organizadores del proyecto escolar —opinión muy respetable, puesto que, suponemos, tienen suficiente experiencia en este tipo de trabajos—, ¿cómo podemos calificar la medición que hizo Eratóstenes hace 2.200 años con la dificultad y la lógica imprecisión de establecer la distancia entre Alejandría y Siena, y cuyo error fue de sólo de 40 km (Sagan, 1982); esto es: ¡¡el 0,62%!!? Una magnífica e impresionante proeza.

En todo caso, y más allá de la comparación con Eratóstenes, y del resultado de la experiencia, ésta permitió que los escolares se enfrentasen, en estrecha colaboración con sus profesores, a una prueba científica que les ponía en contacto, a través de la Astronomía, con los grandes sabios de la Antigüedad, y les demostraba el gran avance de nuestro tiempo, al permitir, a unos alumnos de instituto llevar a cabo una investigación que hace 2.000 años, sólo estaba al alcance de los más eminentes científicos

El jueves 26 de marzo de 2009 fue, sin duda, una fiesta de la Ciencia.

## NOTAS

1. Ahora sabemos que por la zona de Asuán pasa el Trópico de Cáncer y que en esa latitud los rayos del Sol inciden perpendicularmente justo en el mediodía del solsticio de verano.

## BIBLIOGRAFÍA

- AÑO INTERNACIONAL DE ASTRONOMÍA (2009). *Agenda de actividades* [En línea]. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2010]. Disponible en [http://www.astronomía2009.es/Proyectos\\_de\\_ambito\\_nacional/La\\_medicion\\_del\\_Radio\\_de\\_la\\_Tierra.html](http://www.astronomía2009.es/Proyectos_de_ambito_nacional/La_medicion_del_Radio_de_la_Tierra.html)
- Asimov, I. (1986). *El Universo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bachiller, R. (2009). *Astronomía. De Galileo a los telescopios espaciales*. Madrid: Editorial LUNWERG
- BIOGRAFÍAS (2002). *Edwin P. Hubble* [En línea]. [Fecha de consulta 25 de septiembre de 2010]. Disponible en <http://www.astrocosmo.cl/biografia/>
- BIOGRAFÍAS (2004). *Galileo Galilei y Eratóstenes* [En línea]. [Fecha de consulta 5 de octubre de 2010]. Disponible en <http://www.biografiasyvidas.com>
- Henbest, N. (1982). *El Universo en Explosión*. Madrid: Debate.
- Henbest, N. y Couper, H (2003). *Enciclopedia del Espacio*. Madrid: Debate.
- Sáez Pastor, F. (2006): La Percepción del Universo. *Revista de Investigación en Educación*. Universidad de Vigo, 2, 127-174.
- Sagan, C. (1980). *Cosmos*. Barcelona: Planeta.
- Sagan, C. (1995). *Un punto azul pálido*. Barcelona: Editorial Planeta.

## NORMAS PARA EL ENVÍO DE ORIGINALES Y SU PUBLICACIÓN

- La Revista de Investigación en Educación es una revista científica editada por la Facultad de Ciencias da Educación e do Deporte. En la revista se publican trabajos de carácter empírico y teórico, en español, gallego o inglés, que cumplan los requisitos de rigor metodológico y científico y de presentación formal adecuada. El ámbito de estudio es la enseñanza y aprendizaje en diferentes niveles educativos, con una perspectiva multidisciplinar.

- Todos los artículos deberán ser inéditos y originales. No se admitirán aquellos que hayan sido publicados total o parcialmente en cualquier formato, ni los que estén en proceso de publicación o hayan sido presentados en otra revista para su valoración. Cuando se trate de un trabajo firmado por varios autores, se asume que todos ellos han dado su conformidad al contenido y a la presentación.

- El TEXTO se enviará en formato Word, con interlineado 1,5, con tipo de letra Times New Roman, 12, sin exceder las 25 páginas en total, incluyendo gráficos, fotos, notas y bibliografía.

- El original irá encabezado por el título del artículo, el nombre y apellidos del autor o autores y el centro de trabajo, así como, en su caso, la dirección o direcciones de correo electrónico.

- El artículo irá precedido de un resumen en castellano e inglés, no superior a 10 líneas cada uno. En su caso podrá añadirse otro en cualquiera de las lenguas oficiales del Estado. Asimismo, después de cada resumen se añadirán las palabras-clave en castellano e inglés. Los resúmenes deben encabezarse con el título del artículo, en cada idioma.

- Los EPÍGRAFES se jerarquizarán siguiendo este orden:

### 1. MAYÚSCULAS

#### 1.1. Minúsculas

##### 1.1.1. *Minúsculas cursivas*

- En el texto, y mediante anotación, se indicará el lugar en el que deben ir los cuadros y/o figuras, que no deberán suponer más del 20% del número de páginas del texto. Los CUADROS vendrán compuestos de manera que sean legibles para

poder reproducirlos. Llevarán numeración correlativa y un título breve, y es preferible que estén en soporte magnético y en el lugar que deben ir en el texto. De no ser así, se indicará su ubicación en el texto.

- Las FIGURAS también llevarán numeración correlativa (Fig. 1, Fig. 2,...) indistinta para fotos, mapas y gráficos. Las fotografías se enviarán preferentemente en formato digital (TIF, con una resolución de 300 ppp o JPEG) o en su defecto en papel, indicando siempre el autor. Los dibujos han de enviarse compuestos y preferiblemente en formato digital.

- Las notas aclaratorias del texto se reducirán a lo indispensable. Irán al final del artículo en hoja aparte y numeradas correlativamente. En cualquier caso no se debe utilizar el comando “insertar nota a pie”.

- Las citas bibliográficas se atenderán a las normas de presentación de la APA. Las citas bibliográficas en el texto se harán con el apellido (o apellidos separados por un guión) del autor y el año de publicación, ambos entre paréntesis y separados por una coma. Ejemplo: (Lillo-Beviá, 2000). En caso de ser una cita textual irá entre comillas y se indicará la página. Si el autor forma parte de la narración, se pondrá entre paréntesis sólo el año. Si se incluyen varias referencias de un autor, se añadirá una letra correlativa al año (a, b, c...), en orden creciente. Si se trata de dos autores, se citarán siempre ambos. Cuando el trabajo tiene más de dos y menos de seis autores, se citarán todos la primera vez, y en las siguientes citas se pondrá sólo el apellido del primero seguido de “et al.” y el año, excepto que haya otro apellido igual y del mismo año, en cuyo caso se pondrá la cita completa. En el listado bibliográfico la cita debe ser completa. Cuando se citen varios autores dentro del mismo paréntesis, se ordenarán alfabéticamente.

- La BIBLIOGRAFÍA irá al final del artículo, con sangría francesa, por orden alfabético de autores y de acuerdo al siguiente modelo:

Libros: Autor (apellido, coma e iniciales de nombre y punto; en caso de varios autores, se separan con coma y antes del último con una “y”), año (entre paréntesis) y punto; título completo en cursiva y punto; ciudad y dos puntos y editorial. En caso de que se haya manejado un libro traducido con posterioridad a la publicación

original, se añade al final entre paréntesis “Orig.” y el año. Ejemplo:

Sartori G. (1998): *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus (Orig. 1997).

Capítulos de libros colectivos o actas: Autor (es); año; título del trabajo que se cita, y, a continuación, introducido con “En”, el o los directores, editores o compiladores (iniciales del nombre y apellido), seguido entre paréntesis de Dir., Ed., Comp. o Coords, añadiendo una “s” en el caso de varios; el título del libro en cursiva y entre paréntesis la paginación del capítulo citado; la ciudad y la editorial. Ejemplo:

Escudero Muñoz, J.M. (1996). El Centro como lugar de cambio educativo: la perspectiva de la colaboración. En J. Gairin y S. Antúnez. (Coords.): *Organización escolar. Nuevas aportaciones*, (pp. 227-286). Barcelona: Ediciones Pedagógicas.

Revistas: Autor (es); año; título del artículo; nombre completo de la revista en cursiva; vol. o número en cursiva; el número entre paréntesis sin estar separado del vol. cuando la paginación sea por número; y página inicial y final. Ejemplo:

Wiest, L.R. (2001). The Role of Computer in Mathematics Teaching and Learning. *Computers in the Schools*. 18 (1-2), 41-55.

- Los artículos pasarán la supervisión del Comité Editorial que valorará inicialmente su calidad y su adaptación a las normas de edición. Posteriormente serán enviados de forma anónima a evaluadores externos relevantes según su especialidad, según el sistema de “doble ciego”, que informarán sobre la idoneidad científica del contenido.

- Las reseñas de libros deberán incluir al principio el título y el autor, y al final el nombre y filiación de quien realiza la aportación. En lo demás, se seguirá la misma estructura anterior. Lo mismo rige para las notas y noticias de interés.

- El Comité Editorial de la Revista no se responsabiliza de las opiniones de los autores ni de sus juicios científicos. La aceptación del trabajo para su publicación implica que los derechos de impresión y reproducción serán propiedad de la Revista.

- El copyright de los artículos publicados pertenece a la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de la Universidade de Vigo. La revista permite al autor depositar su artículo en su web o repositorio institucional, sin ánimo de lucro y mencionando la fuente original.

- Los trabajos deben enviarse a las siguientes direcciones de correo electrónico:

[apazo@uvigo.es](mailto:apazo@uvigo.es)  
[jlsoidan@uvigo.es](mailto:jlsoidan@uvigo.es)

Cualquier otro tipo de correspondencia puede mantenerse en la siguiente dirección:

Secretaría de Redacción de la “Revista de Investigación en Educación”  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus A Xunqueira s/n  
36005-Pontevedra  
ESPAÑA

## AUTHOR GUIDELINES

- The REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN is a scientific journal published by the Faculty of Education Science and Sports of University of Vigo. This journal published Research articles, reviews and letters are accepted for exclusive publication in REVISTA DE INVESTIGACIÓN, All manuscripts must be written in Spanish, Galician or English, which meet the requirements of scientific and methodological rigor of formal presentation properly. The study is the teaching and learning in different educational levels. This journal multidisciplinary.

- All papers must be unpublished and original. Not be accepted who have been published in whole or in part in any format, or those in process of being published or been submitted to another journal. When a work is signed by several authors, they accept public responsibility for the report.

- All manuscripts are to be typed in A4 paper, using Times New Roman style size 12 with 1.5 space, and having no more than 25 pages in length, including graphics, photos, notes and bibliography. The submission file is in Microsoft Word format

- The original shall be headed by the title of the pape, the name of the author or authors and the workplace and, where appropriate, address or email addresses.

- The manuscript must be preceded by a abstract in Spanish and English, and contain no more tan 10 lines. As the case may be added another in any official language of the spanish state. Also, after each abstract will be added the keywords in Spanish and English. Abstracts must include the title of the paper, in every language.

- The headings will be written in that order:

### **1. Uppercase**

#### **1.1. Lowercase**

##### **1.1.1. Lowercase italics**

The figures should be used only for a better understanding of the main text. Each Figure must be presented in a separated sheet with a title. All Figures should have excellent graphic quality in black and white. The figures also bear numbering

(Fig. 1, Fig 2, ...) Each table should have a title. Tables should be presented within the same rules as figures.

- The references will follow the rules of the APA. Citations in the text must be the name (or names separated by a dash) of the author and year of publication, both in brackets and separated by a comma. Example: (Lillo-Beviá, 2000). If there are two authors, always cite both. When the work is more than two and less than six authors, cite all the first time, and the following appointments will be only the first name followed by "et al." and the year.

- The documents will be reviewed by the Editorial Committee will assess the initial quality and adaptation to the rules of publication. Subsequently be sent anonymously to the external referees according to their specialty. The referees will write a report on the adequacy of the scientific content.

The Editorial Board of the Journal is not responsible for the opinions of the authors and their scientific opinions. The acceptance of the papers for publication, means that the printing and reproduction rights are owned by the journal The manuscripts must be sent to the following email addresses:

apazo@uvigo.es  
jlsoidan@uvigo.es

Any other correspondence can be maintained at the following address:

Editorial Secretary of the "Revista de  
Investigación en Educación"  
Universidade de Vigo  
Facultad de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus A Xunqueira s/n  
36005-Pontevedra  
SPAIN

---

© Revista de Investigación en Educación. Faculty of Education and Sport Sciences, University of Vigo.