

## El trabajo con el mapa de husos horarios del atlas escolar general y de Cuba

**Dr.C Raúl Hernández Heredia**

**Lic. Elena Bailey Agramonte**

**Ing. Eduviges Mingui Carbonell**

**Lic. Tatiana Núñez Bosch**

**Lic. Rogelio Voltaire Basil**

### **RESUMEN**

Como conocer una determinada hora en un país específico a partir de su localización geográfica y de los husos horarios, es la explicación que brindan los autores del artículo ilustrados con ejemplos concretos.

**Palabras Clave:** Husos Horarios, Mapas, Atlas Escolares.

---

El diseño del mapa de husos horarios del Atlas Escolar General y de Cuba (1998) supera cualitativamente a su homólogo de los Atlas Generales con los que todavía se trabaja en la Secundaria Básica. En él se ofrece la numeración de los husos horarios (al igual que en el Atlas Escolar de sexto grado) y además aparece reflejada, en cada caso, la diferencia de hora con respecto a la de Greenwich que tienen los territorios que se rigen por horario fraccionado. Esto facilita notablemente el cálculo de horas utilizando el mapa. El trabajo con el mapa de husos horarios comienza en la Enseñanza Primaria. En este nivel se dan los primeros pasos para el manejo de medios de enseñanza como la esfera, los mapas y los atlas. Del trabajo realizado en esta etapa depende el éxito del desarrollo de las habilidades cartográficas en la Enseñanza Media.

Los diagnósticos realizados a los alumnos de Secundaria Básica de la provincia Guantánamo denotan que existen dificultades en el trabajo con el mapa de husos horarios.

En algunos casos las dificultades son de los profesores de esa enseñanza, pero en otros,

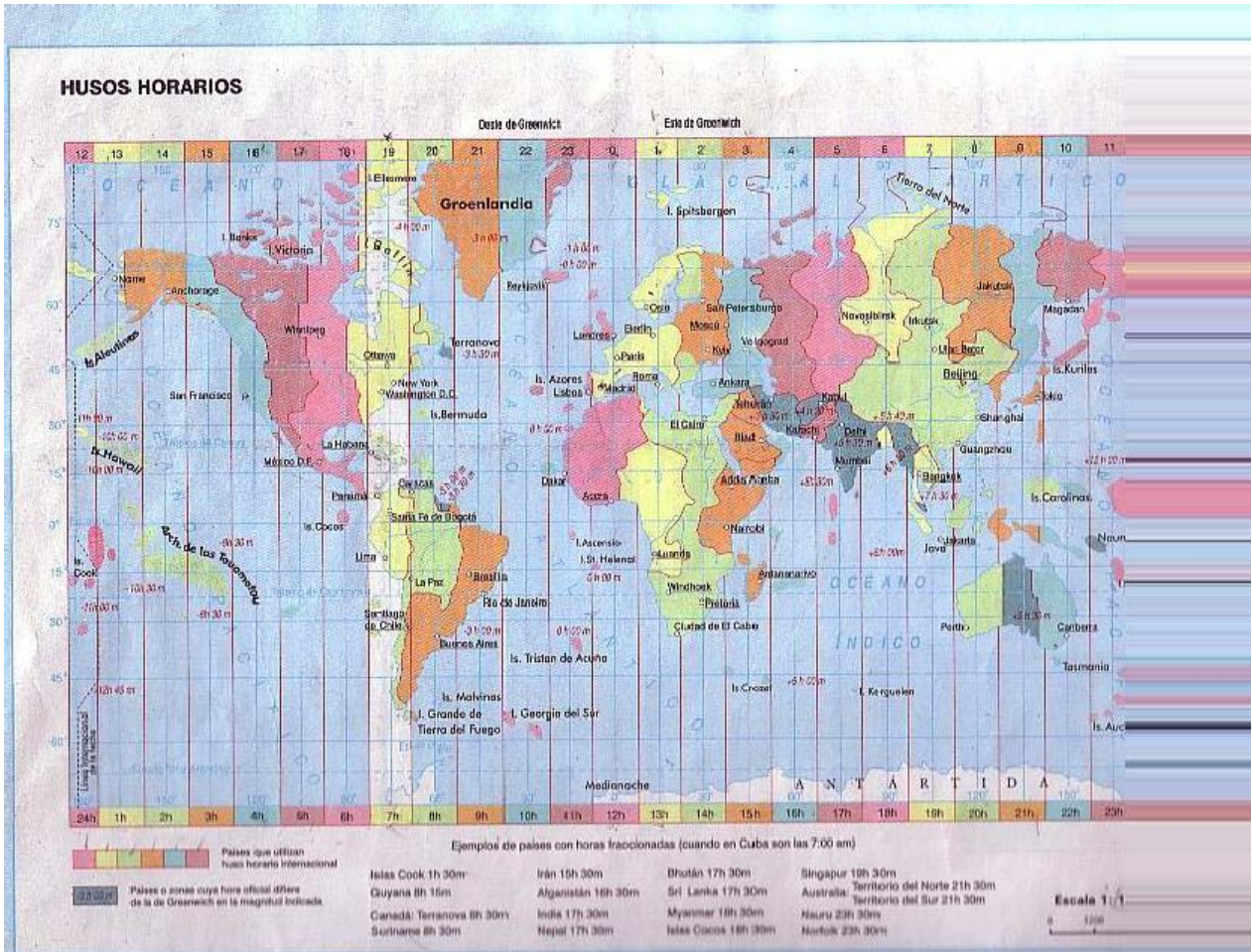
los problemas en el desarrollo de las habilidades en el manejo del mapa de husos horarios se deben a que en el nivel primario no se ha trabajado consecuentemente con la formación de dichas habilidades, por limitaciones que presentan los maestros para la impartición de los contenidos relacionados con el cálculo de horas en diferentes territorios, a pesar de que el mapa de husos horarios del Atlas Escolar de sexto grado es perfecto para el cálculo de horas entre países que se rigen por husos horarios internacionales.

Uno de los problemas fundamentales en el trabajo con el mapa es la incorrecta determinación del huso horario por el cual se rige cada territorio, debido a la confusión de los conceptos **HORA LEGAL y HORA OFICIAL**.

Por las razones antes expuestas en el presente material se propone una serie de procedimientos a seguir para un eficiente trabajo con el mapa de husos horarios que aparece en el Atlas Escolar General y de Cuba editado recientemente.

Para lograr un trabajo exitoso con el mapa de husos horarios lo primero que debemos hacer es familiarizarnos con las representaciones que aparecen en él.

### ***REPRESENTACIONES EN EL MAPA DE HUSOS HORARIOS DEL ATLAS ESCOLAR GENERAL Y DE CUBA.***



La leyenda del mapa indica que con los colores carmelita, rosado, amarillo, verde, naranja y azul se representan los territorios que utilizan husos horarios internacionales. Con el color gris están representados los países que tienen horario distinto al internacional, y adoptan horario fraccionado.

Los husos horarios internacionales aparecen representados (con sus respectivos colores) en los bordes superior e inferior del mapa.

En el borde superior del mapa aparecen además los números de los husos horarios (desde el 0 (nulo) hasta el 23), mientras que en el borde inferior, al igual que al lado de

cada país con hora fraccionada, aparece la hora del huso o del país cuando en Cuba son las 7 h.

En el interior del mapa, al lado de cada territorio que se rige por horario fraccionado, aparece su diferencia de horas con respecto a la de Greenwich.

En el mapa, con color blanco, se destaca el área del huso horario número 19. Su meridiano central, el 75oW, aparece en color negro. Ambas excepciones se hicieron con el objetivo de destacar el huso horario por el que se rige Cuba.

Por otra parte debemos conocer cuál es la diferencia que existe entre **hora legal** y **hora oficial**.

## **HORA LEGAL.**

La hora legal es la que corresponde al meridiano central de cada huso horario. Dentro de un mismo huso horario, no importa la longitud geográfica del lugar, se tendrá la misma hora legal.

La hora legal de un punto determinado se corresponde con la hora del meridiano central del huso horario que pasa por dicho punto.

Tomemos como ejemplo el huso horario 0 (nulo) cuyo meridiano central es el meridiano de Greenwich. Todos los puntos, cuya longitud geográfica se encuentre entre los 7o 30'W y 7o 30'E (meridianos límites de dicho huso horario) tendrán la misma hora legal, la cual se corresponde con la hora del meridiano 0o.

Ciudades como Londres, París, Madrid y Argel que se encuentran dentro de este huso horario tendrán la misma hora legal.

Sin embargo ni Madrid ni París se rigen por este huso horario y adoptan como hora oficial la del huso horario No.1

## **HORA OFICIAL.**

En la práctica son muchos los territorios que por una razón u otra no se rigen por la hora legal sino que adoptan la hora de husos horarios a los cuales no pertenecen.

Si observamos el mapa de husos horarios notaremos que en la mayoría de los casos los límites oficiales de los husos horarios (tal y como aparecen en los bordes superior e inferior del mapa) no son respetados y en la realidad los límites de las franjas con igual hora aparecen en el mapa como líneas sinuosas (irregulares).

Estas desviaciones se hacen con el fin de no dividir regiones o naciones o de incluir islas u otros accidentes geográficos importantes en determinados husos horarios.

Algunas veces los gobiernos de distintos países, atendiendo a conveniencias económicas o de otro orden, adelantan o atrasan la hora en relación con la que le corresponde de acuerdo con su huso horario, y de tales medidas resulta la **hora oficial.**

En Cuba, por ejemplo, todo el territorio nacional adopta hora del huso horario No.19, aunque parte del país desde los 82o 30'W y hasta el Cabo de San Antonio se encuentra ubicada dentro del huso horario No.18.

Además en nuestro país, durante el verano, se adopta convencionalmente la hora del huso horario No.20, con el propósito de aprovechar al máximo el período de mayor duración del día y ahorrar energía eléctrica.

Las franjas horarias representadas en el mapa corresponden a las horas oficiales de los territorios y no a las horas legales.

El trabajo con el mapa de husos horarios debe encaminarse a la determinación de horas oficiales que son las que indican el horario oficial por el que se rige la ciudad, el territorio o el país en cuestión.

## **DETERMINACIÓN DE HORAS OFICIALES.**

Para la determinación de horas oficiales (generalmente a partir del conocimiento de la hora en un punto determinamos qué hora es en otro punto) es necesario seguir los siguientes pasos:

### **I.- Primeramente se determinan los husos horarios por los cuales se rigen los puntos que son objetos de análisis.**

Para ello procedemos de la siguiente forma:

1- Localizamos en el mapa el punto para el cual deseamos determinar el huso horario por el que se rige.

2- Observamos el color con el cual está representado dicho punto en el mapa.

3- En el borde superior del mapa buscamos el huso hora oficial más cercano representado con ese mismo color.

#### **Ejemplo 1.**

Determinar el huso horario por el cual se rige Madrid, España.

1- Localizamos a Madrid en el mapa de husos horarios.

2- Observamos que dicho punto aparece representado en el mapa con color amarillo.

3- Dicho color se corresponde con el huso horario No.1 (que es el más cercano a Madrid entre los husos horarios, representados en el borde del mapa con ese mismo color).

Por lo tanto podemos concluir que Madrid adopta como hora oficial la del huso horario No.1.

#### **Ejemplo 2.**

Determinar el huso horario por el cual se rige Cuba.

1- Localizamos en el mapa de husos horarios a nuestro país.

2- Notamos que aparece representado en el mapa con color amarillo.

3- De los husos horarios representados con el color amarillo el más cercano a Cuba es el huso horario No.19.

Concluimos entonces que Cuba adopta como hora oficial la del huso horario No.19.

## **II. En segundo lugar debemos conocer la diferencia de horas entre los dos puntos.**

Después de determinar los husos horarios por los cuales se rigen ambos puntos procedemos a determinar en el mapa las horas de diferencia que hay entre ellos. Para ello procedemos a contar cuántos husos horarios median entre los husos horarios por los que se rigen ambos puntos.

Durante el conteo debemos omitir el huso horario por el cual se rige uno de los puntos.

### **Ejemplo 3.**

Determinar las horas de diferencia entre La Habana y Madrid.

1- En el mapa determinamos que La Habana se rige por el huso horario No.19 y Madrid por el huso horario No.1.

2- Realizamos el conteo y vemos que entre los husos horarios por los que se rigen ambas ciudades median los husos horarios 20, 21, 22, 23, 0 y el 1 (o de otro modo, los husos horarios 19, 20, 21, 22, 23 y 0). En ambos conteos hemos omitido el huso horario por el que se rige una de las ciudades.

Concluimos que entre La Habana y Madrid hay 6 horas de diferencia.

**III.- Finalmente debemos adicionar la diferencia de horas obtenida a la hora dada, si el punto, cuya hora deseamos averiguar, está al este del punto donde la hora es conocida (recuérdese que al este es más tarde).**

**Si el punto, cuya hora deseamos averiguar, está al oeste del punto donde la hora es conocida entonces debemos sustraer la diferencia de horas obtenida a la hora dada (recuérdese que al oeste es más temprano).**

#### **Ejemplo 4.**

Determinar la hora en Madrid cuando en La Habana son las 5 a.m.

1- Ya en el ejemplo anterior determinamos la diferencia de hora entre ambos puntos (6 horas), por tanto para determinar la hora en Madrid partiendo del conocimiento de la hora en La Habana debemos adicionar 6 horas a la hora dada, por cuanto Madrid se encuentra al este con respecto a La Habana.

$$5 \text{ a.m.} \quad + \quad 6 \text{ horas} \quad = \quad 11 \text{ a.m.}$$

Hora en La Habana + Horas de diferencia = Hora en Madrid  
Madrid - Habana

Concluimos que en Madrid son las 11 a.m. cuando en La Habana son las 5 a.m.

#### **Ejemplo 5.**

Determinar la hora en Madrid cuando en Ulan-Bator, capital de Mongolia son las 10 p.m.

1- En el mapa determinamos que Madrid se rige por el huso horario No.1 y Ulan-Bator se rige por el huso horario No.8.

2- Realizamos el conteo y vemos que entre los husos horarios por los que se rigen ambas ciudades median los husos horarios 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 (ó 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7), por lo que concluimos que entre ambas ciudades hay 7 horas de diferencia.

3- Para determinar la hora en Madrid (por encontrarse hacia el oeste con respecto a Ulan-Bator) debemos sustraer 7 horas a la hora dada en la capital de Mongolia.

$$10 \text{ p.m.} \quad - \quad 7 \text{ horas} \quad = \quad 3 \text{ p.m.}$$

Hora en Ulan Bator - Horas de diferencia = Hora en Madrid  
Madrid - Ulan Bator

Concluimos que en Madrid son las 3 de la tarde cuando en Ulan Bator son las 10 de la noche.

#### **EL TRABAJO CON HORAS FRACCIONADAS**



Como señalamos anteriormente, en el mapa al lado de cada territorio que utiliza horario fraccionado aparece su diferencia de hora respecto a la de Greenwich. Por esta razón **siempre que conozcamos la hora del meridiano 0o, podemos saber la hora en estos territorios.** Para ello debemos proceder de la siguiente forma:

**A la hora del meridiano 0º debemos sumar algebraicamente la diferencia de horas del territorio, cuya hora deseamos averiguar, con respecto al meridiano de Greenwich. (es decir, teniendo en cuenta el signo).**

**Ejemplo 6.**

¿Qué hora es en Surinam cuando en el meridiano 0o son las 10 a.m.?

1. Según el mapa, la diferencia de horas entre Surinam y Greenwich es -3 h 30 m. En este caso procedemos de la forma siguiente:

10 a.m.	+ (- 3 h 30 m)	= 6.30 a.m.
Hora en Greenwich	Diferencia de horas Surinam - Greenwich	Hora en Surinam

En realidad restamos porque Surinam se encuentra al oeste de Greenwich y su diferencia de horas con respecto al meridiano 0o es negativa.

Concluimos que en Surinam son las 6.30 a.m. cuando en el meridiano 0o son las 10 a.m.

**Ejemplo 7.**

¿Qué hora es en Singapur cuando en Greenwich son las 2 p.m.?

1. La diferencia de horas Singapur - Greenwich, según el mapa, es de + 7 h 30 m. En este caso estamos trabajando con un punto situado hacia el este del meridiano 0o, por lo tanto para determinar la hora debemos sumar.

2 p.m.	+ 7 h 30 m	= 9.30 p.m.
Hora en Greenwich	Diferencia de horas Singapur - Greenwich	Hora en Singapur

Concluimos que en Singapur son las 9.30 p.m. cuando en el meridiano 0o son las 2 p.m.

¿Cómo proceder para la determinación de horas oficiales cuando uno de los dos puntos analizados se rige por hora fraccionada y el otro se rige por un huso horario oficial diferente al del meridiano 0o?

I. Si se conoce la hora en el punto que se rige por un huso horario oficial, se determina la hora en el meridiano de Greenwich y luego se procede como en el caso antes expuesto.

### Ejemplo 8.

¿Qué hora es en Singapur cuando en La Habana son las 8 a.m.?

1. Determinamos el huso horario por el cual se rige La Habana con la ayuda del mapa (huso horario No.19).

2. Determinamos la diferencia de horas entre La Habana y el meridiano 0o. Durante el conteo establecemos que entre La Habana y el meridiano 0o median los husos horarios 20, 21, 22, 23 y 0 (o 9, 20, 21, 22 y 23). Concluimos que entre La Habana y Greenwich hay 5 horas de diferencia.

3. Para determinar la hora en Greenwich (por estar hacia el este con respecto a La Habana) debemos sumar las 5 horas de diferencia a la hora dada en La Habana.

8 a.m.	+ 5 horas	= 13 horas (1 p.m.)
Hora en La Habana	Diferencia de horas Greenwich - Habana	Hora en Greenwich

4. Para determinar la hora en Singapur (por estar al este con respecto a Greenwich) sumamos a la hora del meridiano 0o la diferencia de horas entre Singapur y Greenwich.

1 p.m.	+	7 h 30 m	=	8.30 p.m.
Hora en Greenwich		Diferencia de horas Singapur - Greenwich		Hora en Singapur

Concluimos que en Singapur son las 8.30 p.m. cuando en La Habana son las 8 a.m.

### **Ejemplo 9.**

¿Qué hora es en Surinam cuando en La Habana son las 8 a.m.?

1-3. Se siguen exactamente los tres primeros pasos del ejemplo anterior y se determina la hora en Greenwich (1 p.m.).

4. Para determinar la hora en Surinam (por estar al oeste de Greenwich) restamos a la hora del meridiano 0o la diferencia de horas entre Surinam y Greenwich.

1 p.m.	+	(- 3 h 30 m)	=	9.30 a.m.
Hora en Greenwich		Diferencia de horas Surinam - Greenwich		Hora en Surinam

Concluimos que en Surinam son las 9.30 a.m. cuando en La Habana son las 8 a.m.

Este material no agota todas las posibilidades de trabajo con el cálculo de horas cuando están involucrados territorios que se rigen por horario fraccionado. En futura publicación abordaremos con más detalle este tema.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Colectivo de autores. Astronomía 12. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1979.

2. Colectivo de autores. Atlas escolar de Cuba. Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. La Habana. s/a.
3. Colectivo de autores. Atlas general. Editorial VEB Hermann Haack. Instituto Geográfico - Cartográfico Gootha. 1989.
4. Colectivo de autores. Atlas escolar general y de Cuba. Ediciones GEO. La Habana. 1998.
5. Fernández Soto, Dra Lea. Astronomía. Editorial Pueblo y Educación. 1978.
6. Hernández Heredia, Dr. Raúl y otros. Trabajo con el mapa de husos horarios del Atlas Escolar de sexto grado. Universidad Pedagógica de Guantánamo. 1994.
7. Hernández Heredia, Dr. Raúl y otros. Trabajo con el mapa de husos horarios. Universidad Pedagógica de Guantánamo. 1994.
8. Hernández Heredia, Dr. Raúl y otros. El mapa de husos horarios y su utilización en la enseñanza para la vida. Universidad Pedagógica de Guantánamo. 1998.
9. Pomares Peñalver, Antonia. Geografía. Guía de Estudio Primera Parte. Curso Preparatorio. Licenciatura en Educación Primaria Editorial de Libros para la Educación. La Habana. 1981.