



إعمار الصحراء

Habitar el desierto

إعمار الصحراء

Habitar el desierto

Habitar el desierto

Este trabajo es un material didáctico para el Curso de Geografía de las Escuelas de Educación Primaria en los campamentos de refugiados saharauis en Argelia, y representa una fase de una actividad más amplia que se lleva a cabo en los campamentos y que también involucra a Escuelas de Educación Primaria e Institutos de Formación Superior en Italia.

Este proyecto está subvencionado por la Región Emilia-Romagna, la Alcaldía de Forlì y el Ministerio de Educación Saharaui y está coordinado por el CISP.

Esta publicación se fundamenta en la consolidada experiencia en los campamentos saharauis de **Guido Moretti**, profesor universitario de Bolonia e ingeniero especializado en diseño de edificios, y en su idea de describir en ámbitos educativos y formativos, los principios según los cuales las poblaciones de diferentes zonas áridas del mundo, incluida Europa, han elaborado ejemplos de viviendas adecuadas a la severidad del clima y al ambiente geográfico de asentamiento.

El mensaje explícito de este trabajo es el siguiente: independientemente de su nacionalidad y de su cultura, los conocimientos tradicionales de las poblaciones, que utilizan las grandes leyes físicas de la naturaleza, representan un patrimonio de miles de años de investigación empírica o intuitiva y han permitido a los habitantes de zonas inhóspitas (como son los desiertos) no solamente sobrevivir, gracias a la apropiada y sostenible utilización de los recursos naturales y ambientales, sino también crear sociedades y culturas: estos conocimientos aún hoy tienen muchas lecciones que impartir a nuestra modernidad.

Junto con los profesores y los jóvenes del Centro de Documentación y Capacitación "Haminetou Haidar", ubicado en la zona del 9 de Junio de los campamentos de refugiados saharauis en Argelia, se han aportado modificaciones y adaptaciones a los textos y a las imágenes de la obra original, a fin de contar con un material didáctico adecuado para el curso de Geografía de las Escuelas de Primaria saharauis. El resultado de este trabajo, presentado en árabe y en español, ha sido incluido entre los instrumentos de los Centros de Formación para profesores, en particular de la Wilaya de Auserd, gracias a la colaboración de la Asociación *Limone nel Verde*.

Al mismo tiempo, este material didáctico ha sido presentado en las escuelas italianas de Sasso Marconi y Forlì. Tanto a los estudiantes saharauis como a los italianos se les pidió que elaboraran documentos con imágenes y dibujos que narrasen su propio entorno y sus viviendas, para intercambiar conocimientos y amistad.

El trabajo continuará evolucionando de la manera y forma que los mismos estudiantes lo vayan desarrollando: sin embargo, se puede ya afirmar que representa una fuerte voluntad de conocerse, apreciarse, compartir el deseo de saber, sin dar importancia a su origen y a su nacionalidad.

Agradecemos a la familia de Rossella Urru y a sus amigos de Cerdeña, así como a la *Cooperativa Sociale Persone in Movimento di Ravenna*, por la subvención que han querido destinar a la reproducción de este material didáctico y educativo.



«إعمار الصحراء» هو موضوع هذا المعرض من الصور المفصلة حول التراث الكبير من التقنيات والمعارف والمهارات التي مكنت سكان الصحراء، وبصفة عامة، رجال الأراضي الجافة من القدرة على خلق ليس فقط ظروف معيشية مقبولة ولكن أيضا حضارات عظيمة

“Habitar el desierto” es el tema de esta exposición de imágenes comentadas sobre el gran patrimonio de los conocimientos, de las técnicas y de las destrezas, con las que los hombres del desierto y, en general, de las tierras aridas, han podido crear no sólo condiciones de vida aceptables si no también grandes civilizaciones

وقد تم تطوير هذه المعرفة من قبل الثقافات القديمة التي لا تزال حتى اليوم تقدم دروسا مهمة للإستخدام السليم والمستدام للموارد البيئية.

Estos conocimientos han sido desarrollados durante varias culturas milenarias que, todavía hoy en día, ofrecen importantes enseñanzas sobre la correcta utilización, y el uso sostenible de los recursos del ambiente

تخيل ملاذ في الصحراء ، قبل بناء منزل داخل أسوار المدينة

Imagine un refugio en el desierto antes de construir una casa dentro de las murallas de la ciudad



أقتباس عن جبران خليل جبران

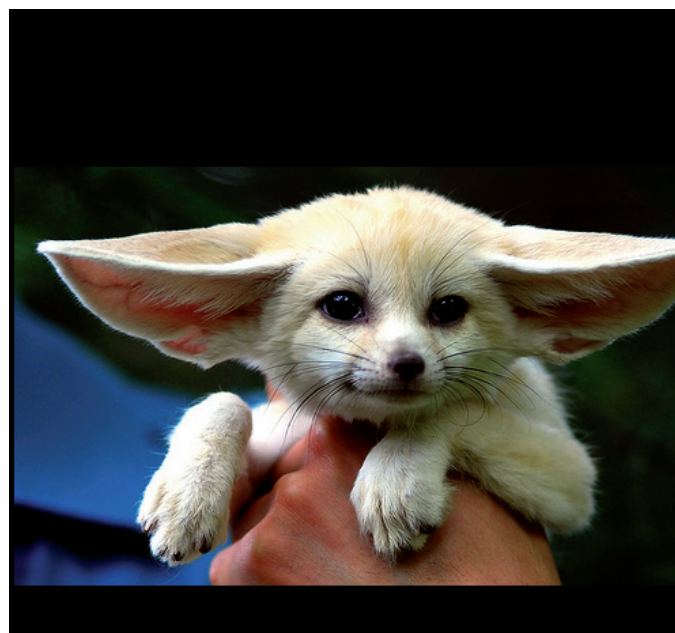
Una cita de G. Kahlil Gibran



4

فنك، ثعلب الصحراء

El fennec



فنك، ثعلب الصحراء

El fennec



6

مدرسة في الصحراء

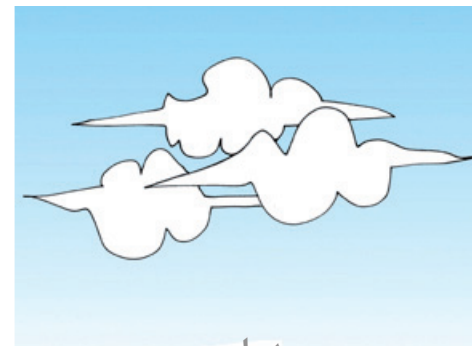
Una escuela en el desierto



أرض
Tierra



هواء
Aire



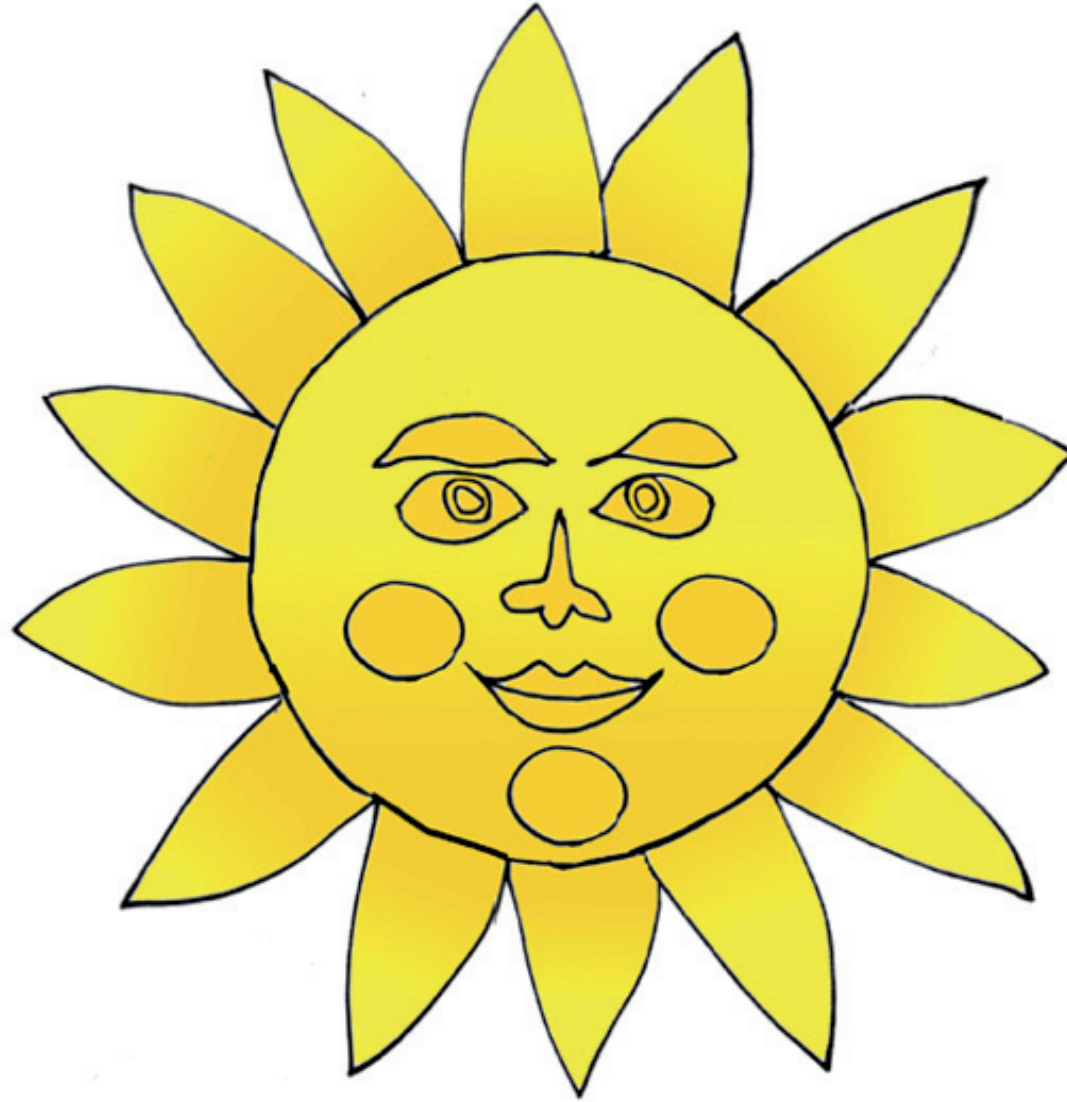
ماء
Agua



نار
Fuego

العناصر الاربعة الاساسية هي: الأرض، الهواء، الماء والنار

Los cuatro elementos básicos: tierra, aire, agua y fuego

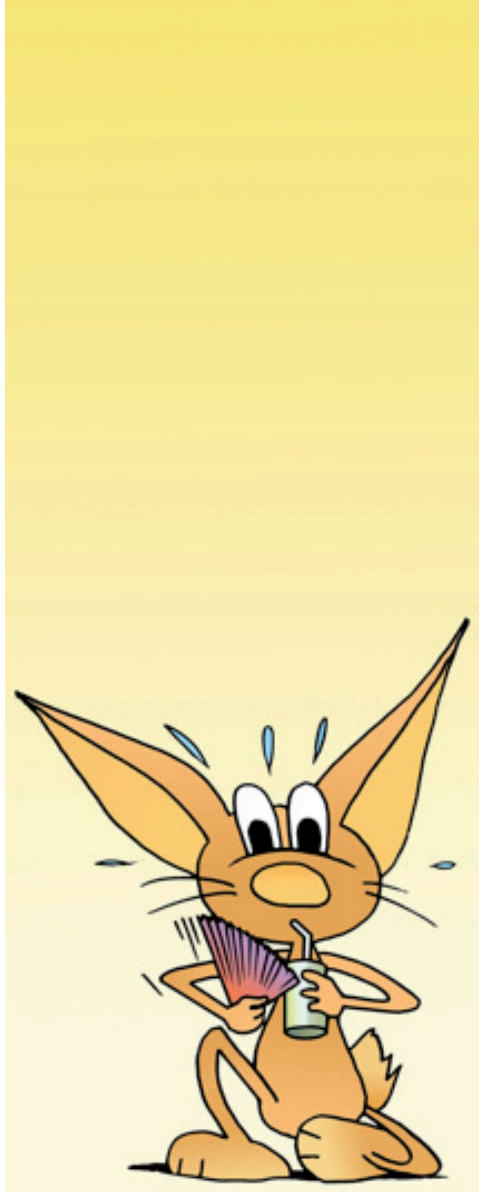


8

النار وهي عبارة عن حرارة الشمس، عنصر دائم في حياة الصحراء، لن نناقشها على وجه التحديد ولكن تبقى كعنصر ثابت

El fuego se traduce en el calor del sol que, en cuanto elemento permanente en la vida del desierto, no se tratará de forma específica sino como una constante

اليوم، الحرارة
El dia, calor



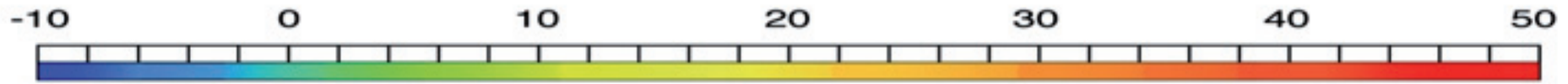
الليل، البرد
La noche, frio



اليوم، الحرارة، والليل البرودة

El dia, calor; la noche, frio

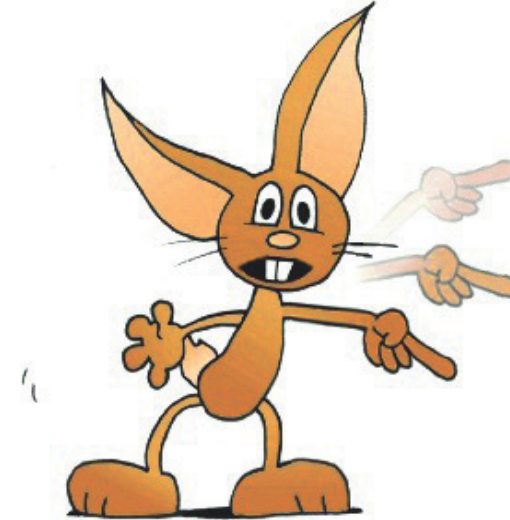
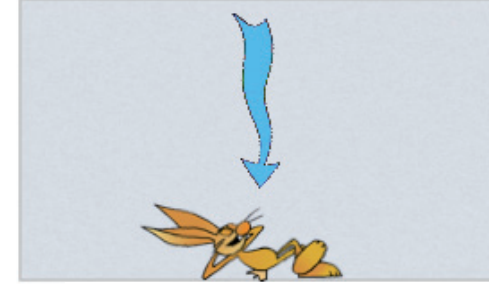
الفرق في درجة الحرارة بين النهار والليل
Diferencia de temperatura entre el día y la noche



10

عدم وجود الغيوم والرطوبة المنخفضة أصلا في الصحراء،
عوامل تسبب الفرق الكبير بين درجة الحرارة ليلا ونهارا
La falta de nubes y la baja humedad del aire originan, en el desierto,
la gran diferencia de temperatura entre el día y la noche

الهواء الساخن -- خفيف -- يصعد
el aire caliente - ligero - sube

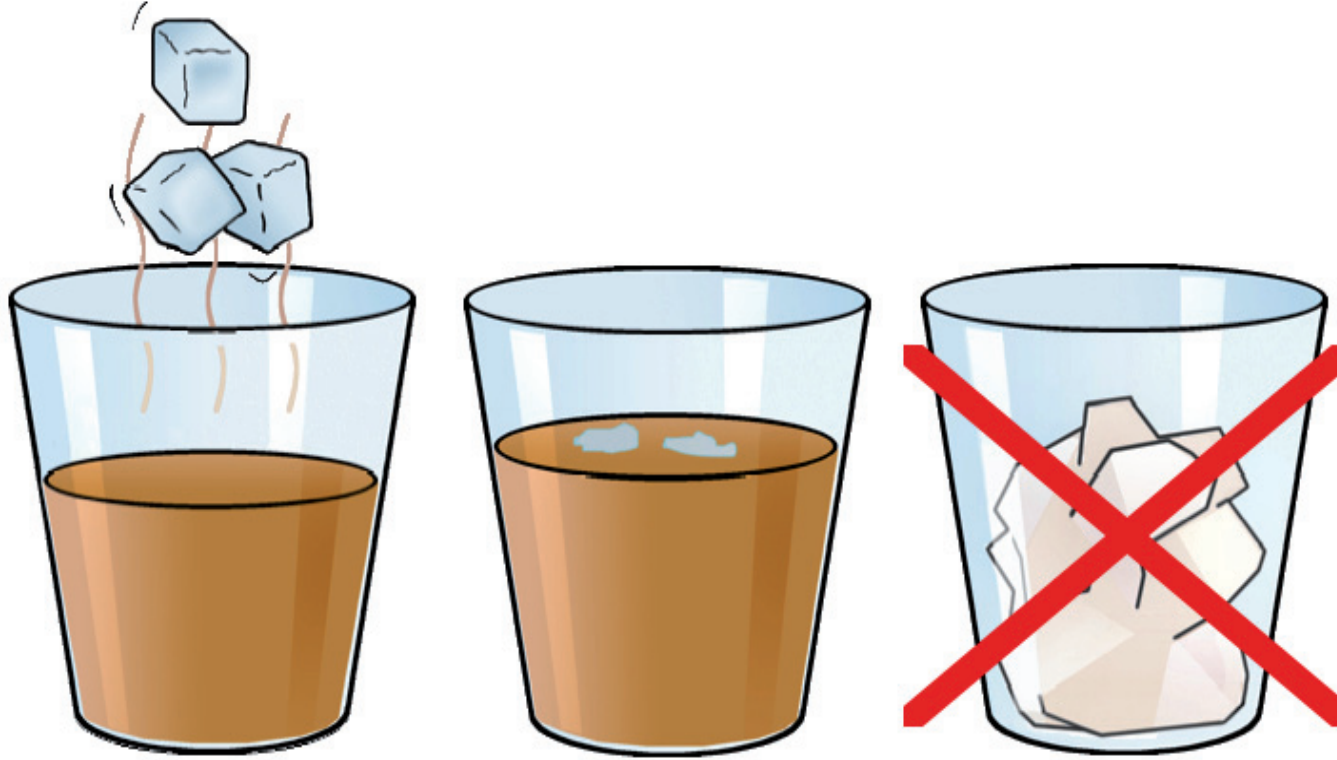


الهواء البارد -- ثقيل -- ينزل
el aire frío - pesado - descende

الهواء الساخن -- خفيف -- يصعد، والهواء البارد -- ثقيل -- ينزل

El aire caliente - ligero - sube, el aire frío - pesado - descende

قانون اساسي في الطبيعة
Una importante ley de la naturaleza

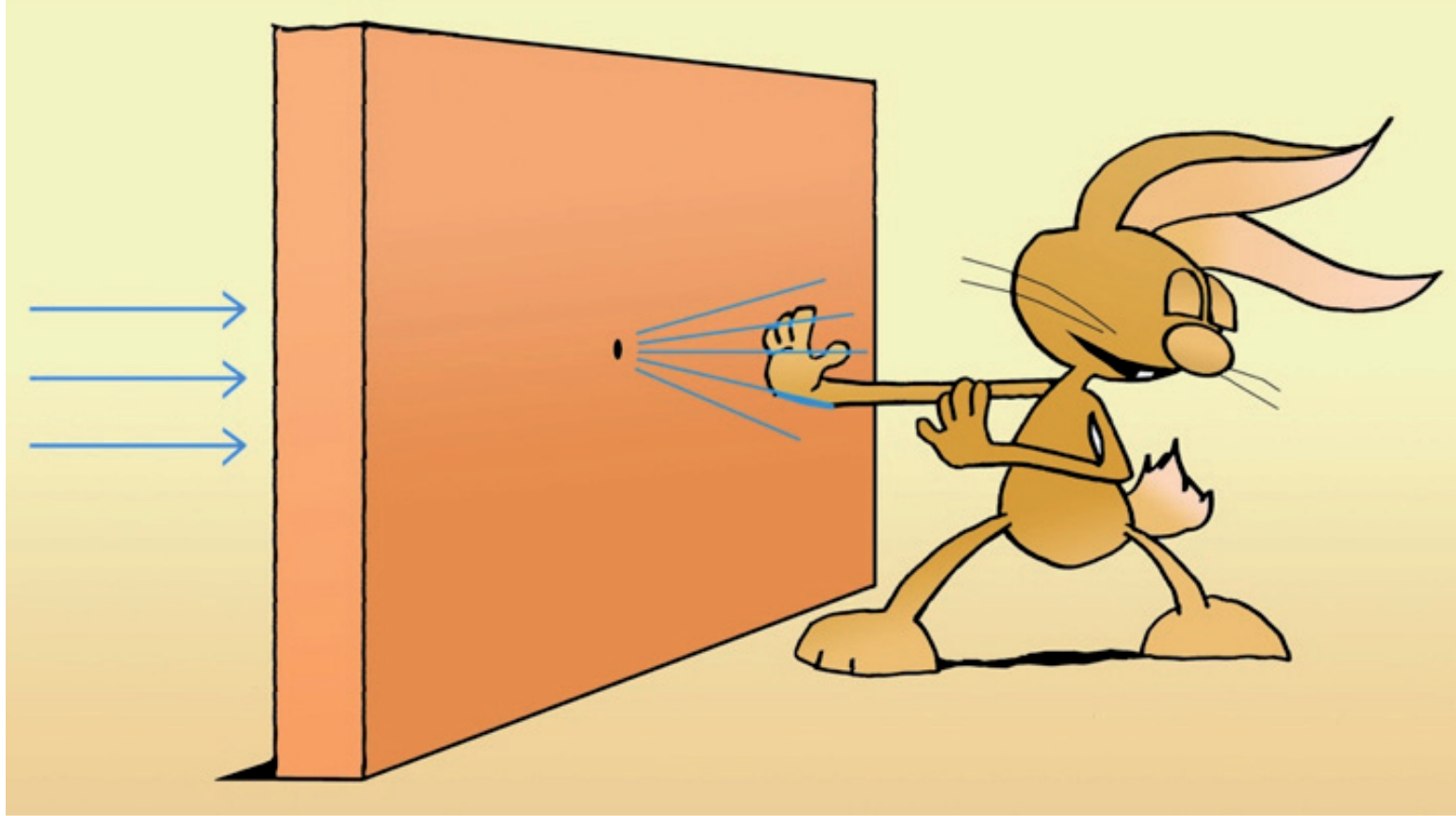


يذوب الجليد في الشاي الساخن وليس العكس
Tè con hielo que se derrite y no al revès

12

انتقال الحرارة بين الجسم الساخن والجسم البارد، تكون دائماً من الجسم الساخن الى الجسم الابرد

La transferencia de calor entre un cuerpo caliente y un cuerpo más frío, es siempre desde el más caliente al más frío

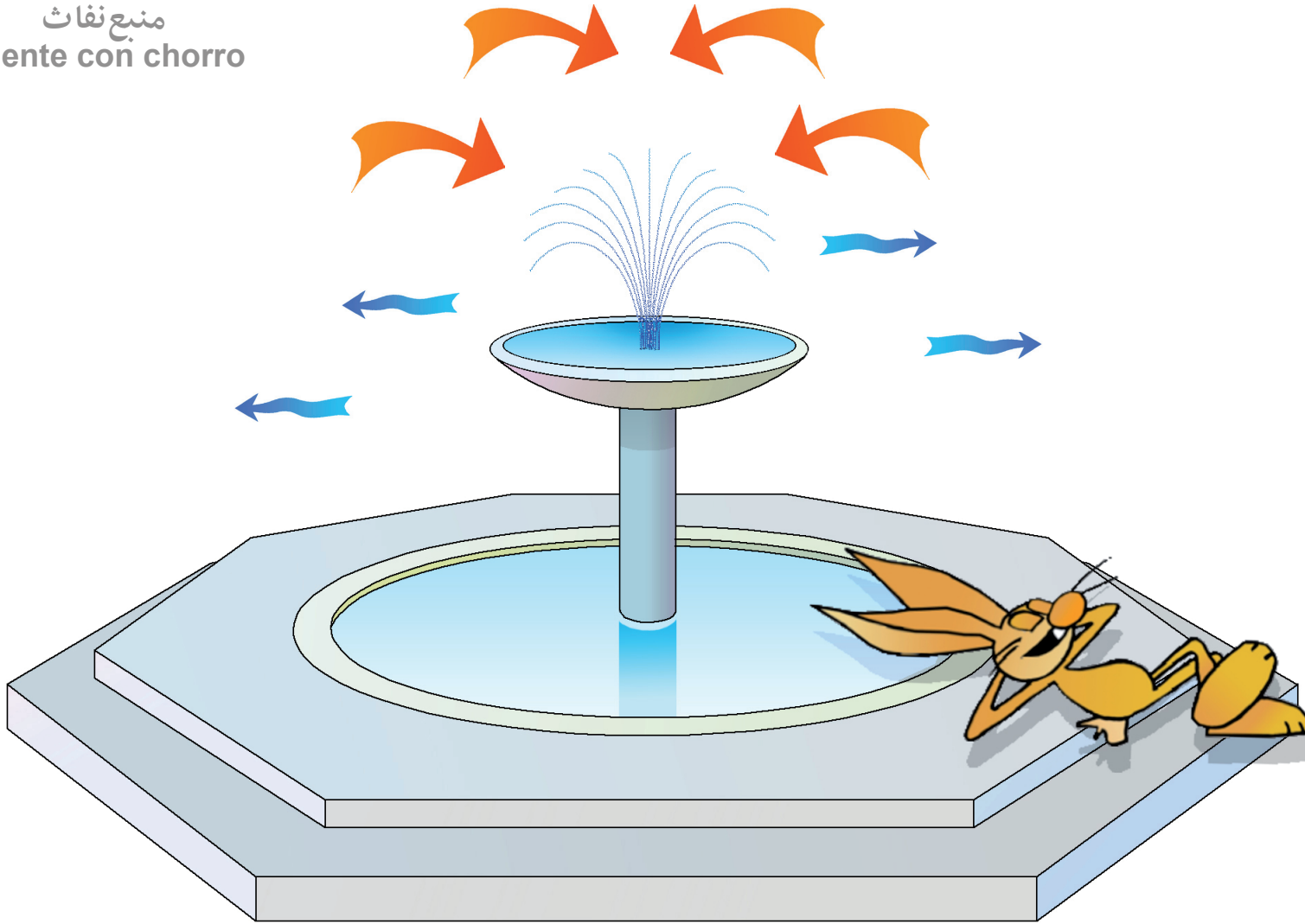


قانون Venturi
Ley de Venturi

إذا ما تم تقليص الفتحة التي يمر منها الهواء فسرعة هذا الأخير تزداد

Si la abertura se reduce, aumenta la velocidad del aire

منبع نفاث
Fuente con chorro



14

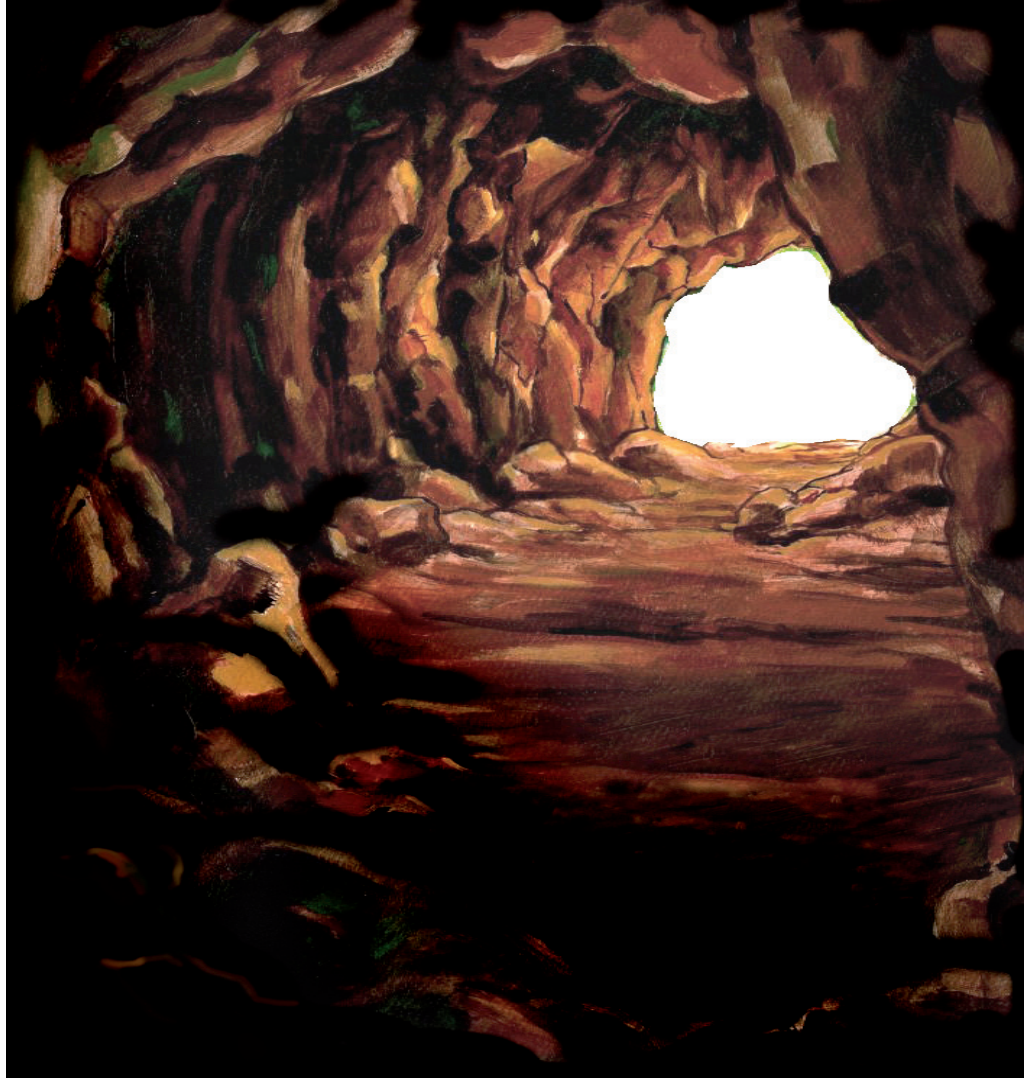
تحول الماء من سائل إلى بخار يتطلب الطاقة التي توفرها البيئة المحيطة على شكل حرارة،
ثم تنخفض درجة الحرارة حول رذاذ النافورة

La conversión de líquido a vapor requiere energía que el ambiente circundante ofrece en forma de calor,
entonces la temperatura disminuye alrededor del chorro de la fuente



أرض

Tierra



الكهف
La cueva

16

كقاعدة عامة ، في الكهوف وعلى مسافة نحو عشرة أمتار من المدخل تكون درجة الحرارة ثابتة ، ليلا ونهارا ، صيفا أو شتاء

Como regla general, en una cueva a una distancia de unos diez metros de la entrada, la temperatura es constante, de día y de noche, en verano o en invierno



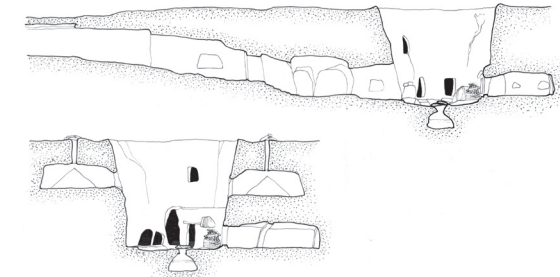
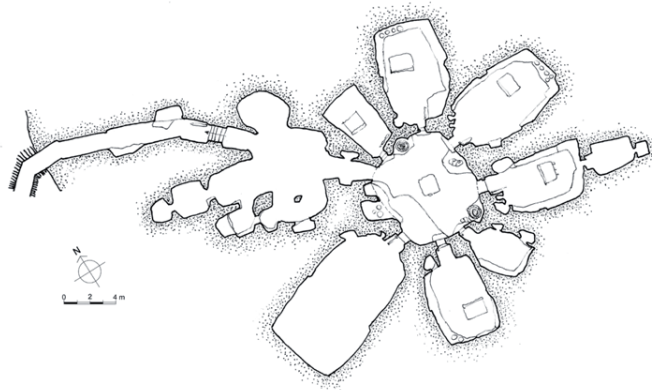
مطماطة (تونس) -- الهندسة المعمارية تحت الأرض

Matmata (Túnez) - Arquitectura subterránea



1- الهواء البارد (أثقل) ينزل ، 2 - هوة مركزية تأمن اماكن تتوفر على الظل ، 3 - غرف تحت الارض مع درجة حرارة ثابتة

1 - El aire frío (pesado) descende ; 2 - Pozo central al aire libre que ofrece zonas sombras; 3 - Quartos subterráneos con temperatura constante



18

مطماطة (تونس) -- هندسة معمارية تحت الارض

Matmata (Túnez) - Arquitectura subterránea



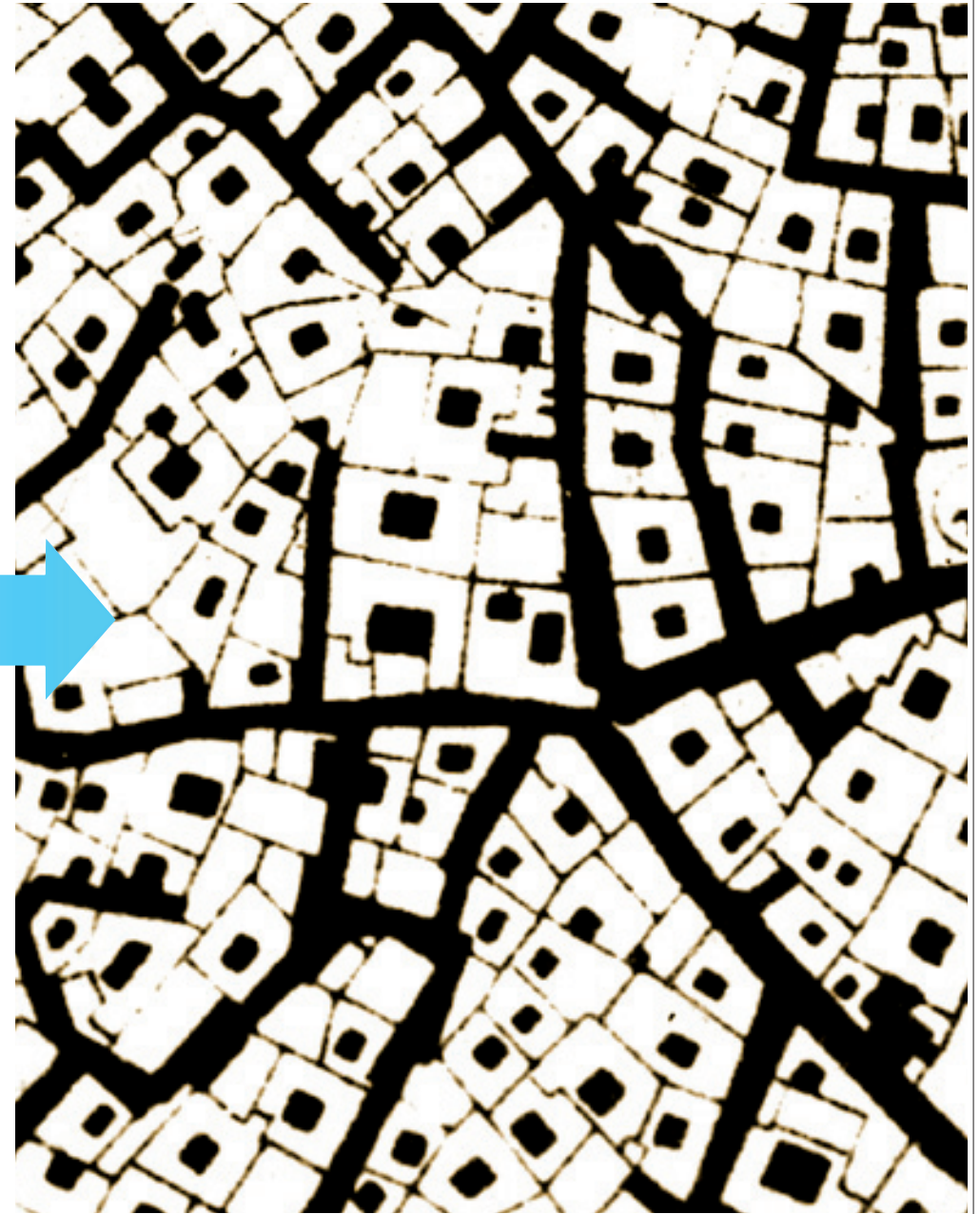
في الوادي نجد ظروفًا مشابهة للهياكل تحت الأرض

En el cañón nos encontramos condiciones similares a las estructuras subterráneas



روفي ، وادي منطقة الأوراس ، الجزائر

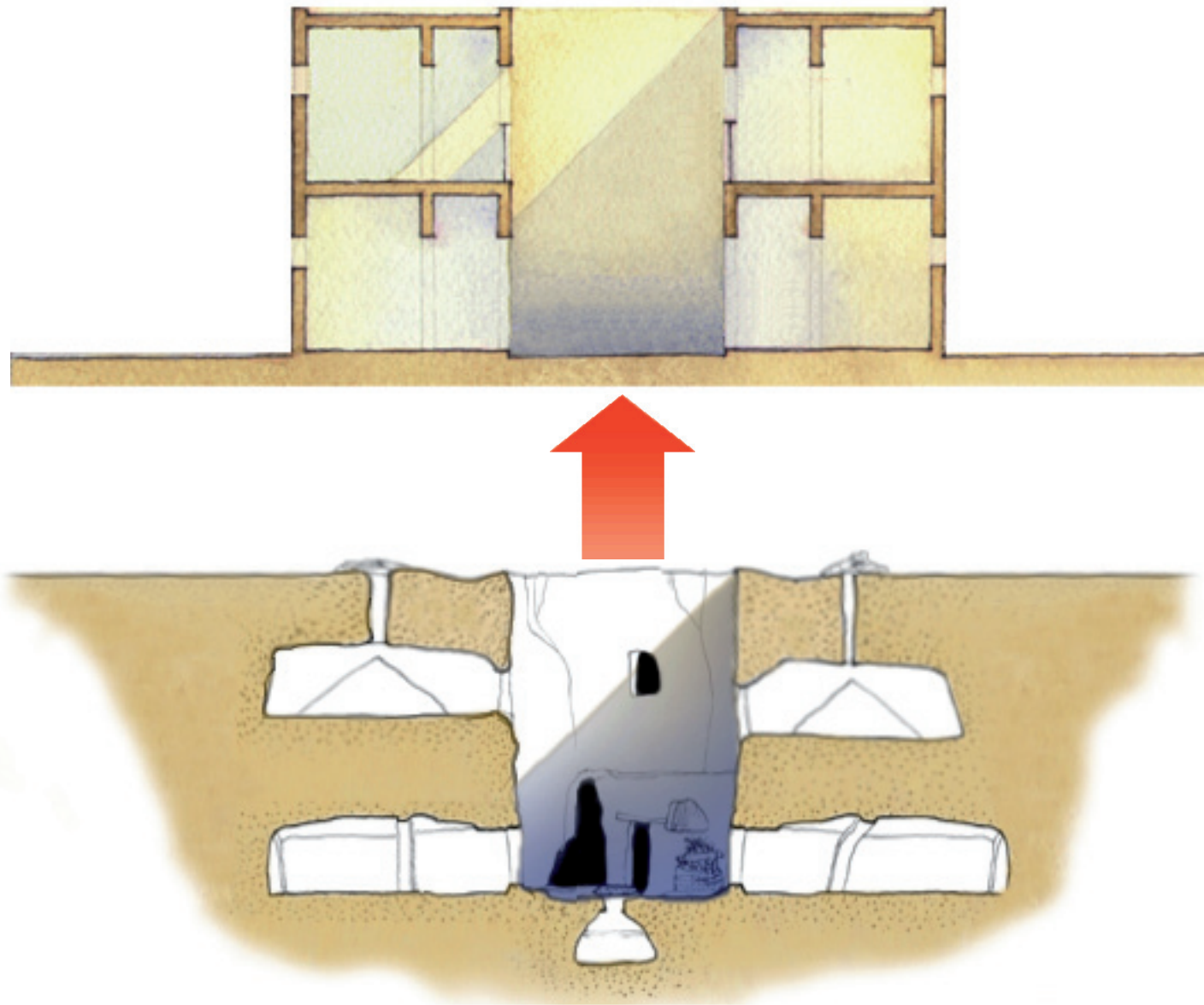
Rhoufi, cañón en la région Aurès, Argelia



20

التشابه بين قطع أرض مطماطة (تونس)، والنسيج الحضري للقصة بالجزائر العاصمة. الآبار = الفناءات

La similitud entre la trama del suelo de Matmata (Túnez) y el tejido urbano de la Casba de Argel: los pozos = los patios



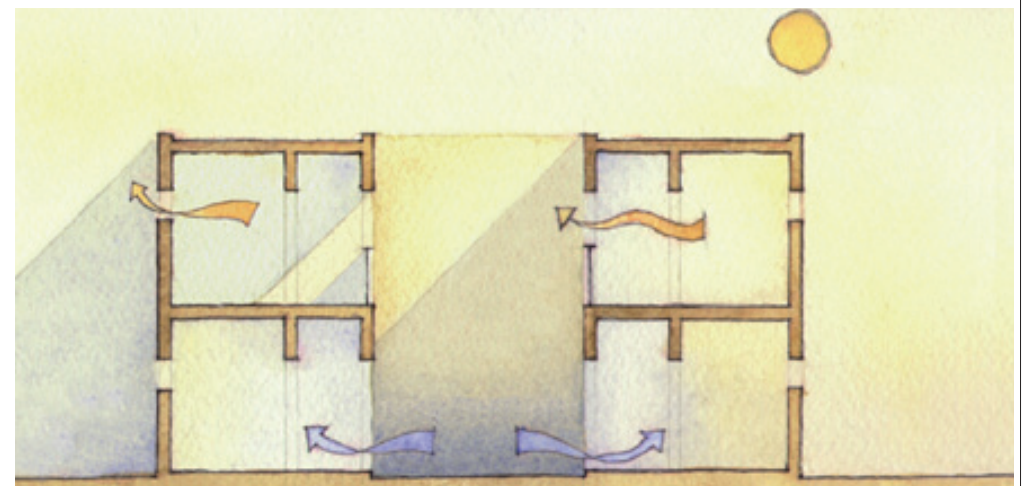
من البئر إلى الفناء

Del pozo al patio



القيروان ، تونس

Kairouan, Túnez

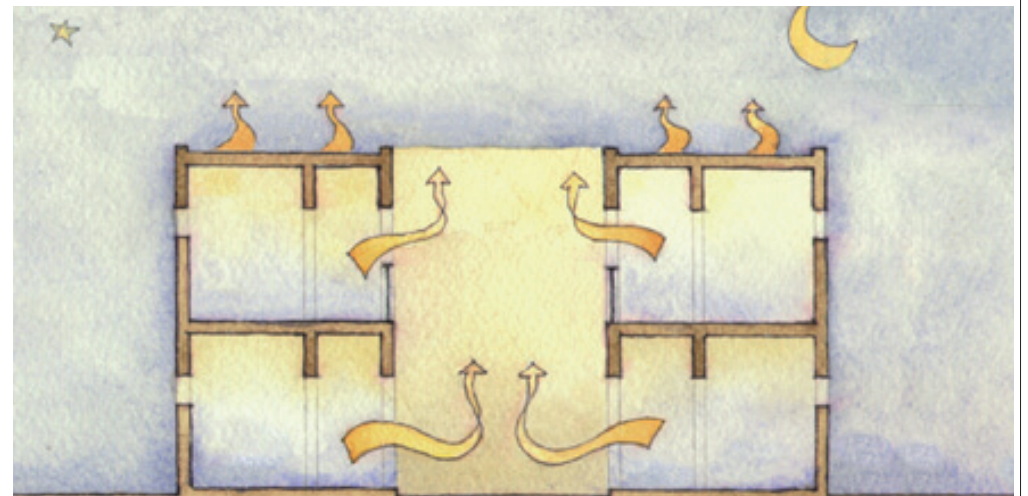


أثناء النهار : الهواء البارد ينزل من مستوى لأخر مبردا غرف الطابق الأرضي . في الفناء ، الفرق في درجات الحرارة بين المناطق المظللة ومناطق الشمس يخلق حركة الهواء الذي يلطف درجة الحرارة في الطوابق العليا.

Durante el día: el aire fresco se estratifica en bajo y refresca los cuartos en la planta baja. En el patio la diferencia de temperatura entre las zonas sombreadas y zonas de sol crea el movimiento del aire que enfría las plantas superiores

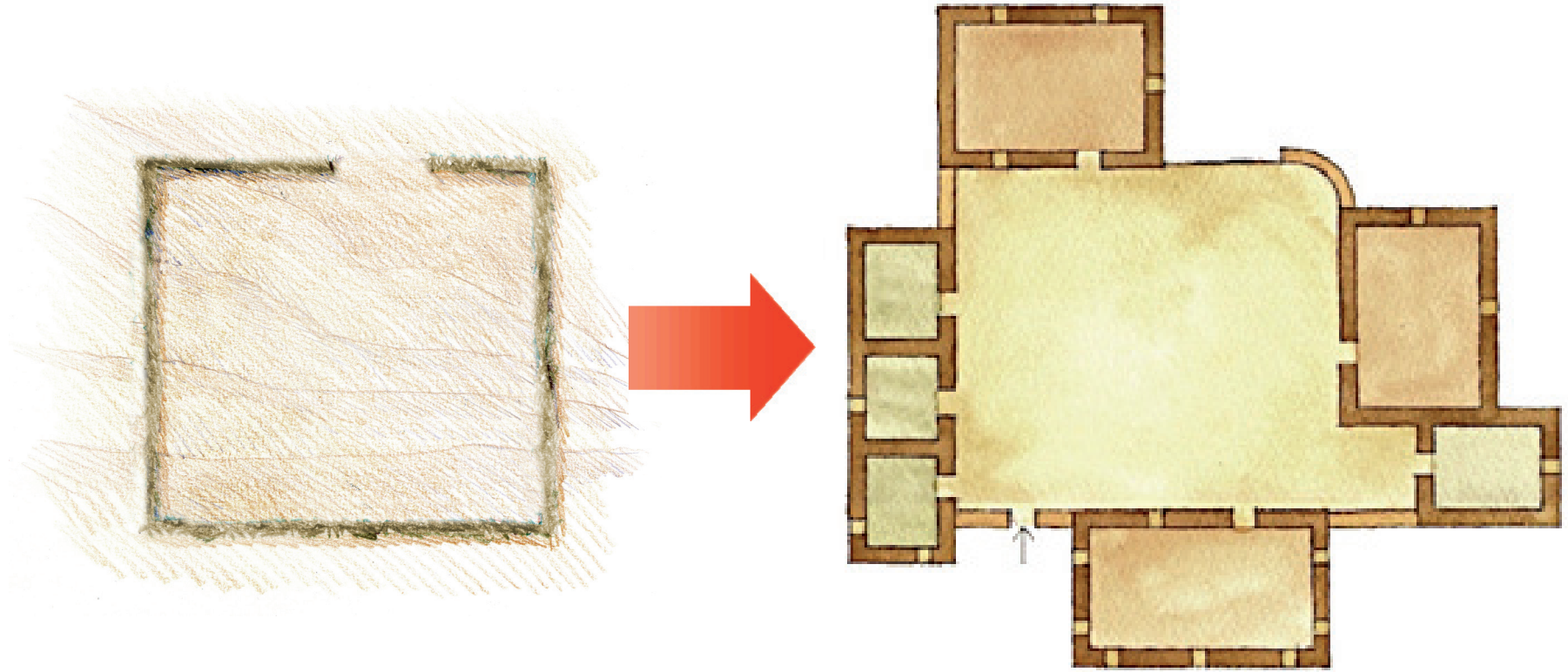
في الليل، الفناء هو بمثابة موقد يطرد الهواء الساخن الذي يرتفع. السطح الساخن يرسل الحرارة إلى السماء الباردة و يلطف درجة الحرارة في

Por la noche: el patio funciona como una chimenea y expulsa el aire caliente que asciende. El tejado caliente libera calor hacia el cielo mas frío y la casa se enfría



وظيفة الفناء المناخية (الجزائر)

Funcionamiento climático del patio (Argel)



من السياج الى السور المسكون

De la cerca a la valla habitada



الأسوار
ندى الصباح يقع على سطوح الأوراق أو الطوب وينزل لري النخلة أو الحفرة الوسطى لضريح الصحراء

Vallas

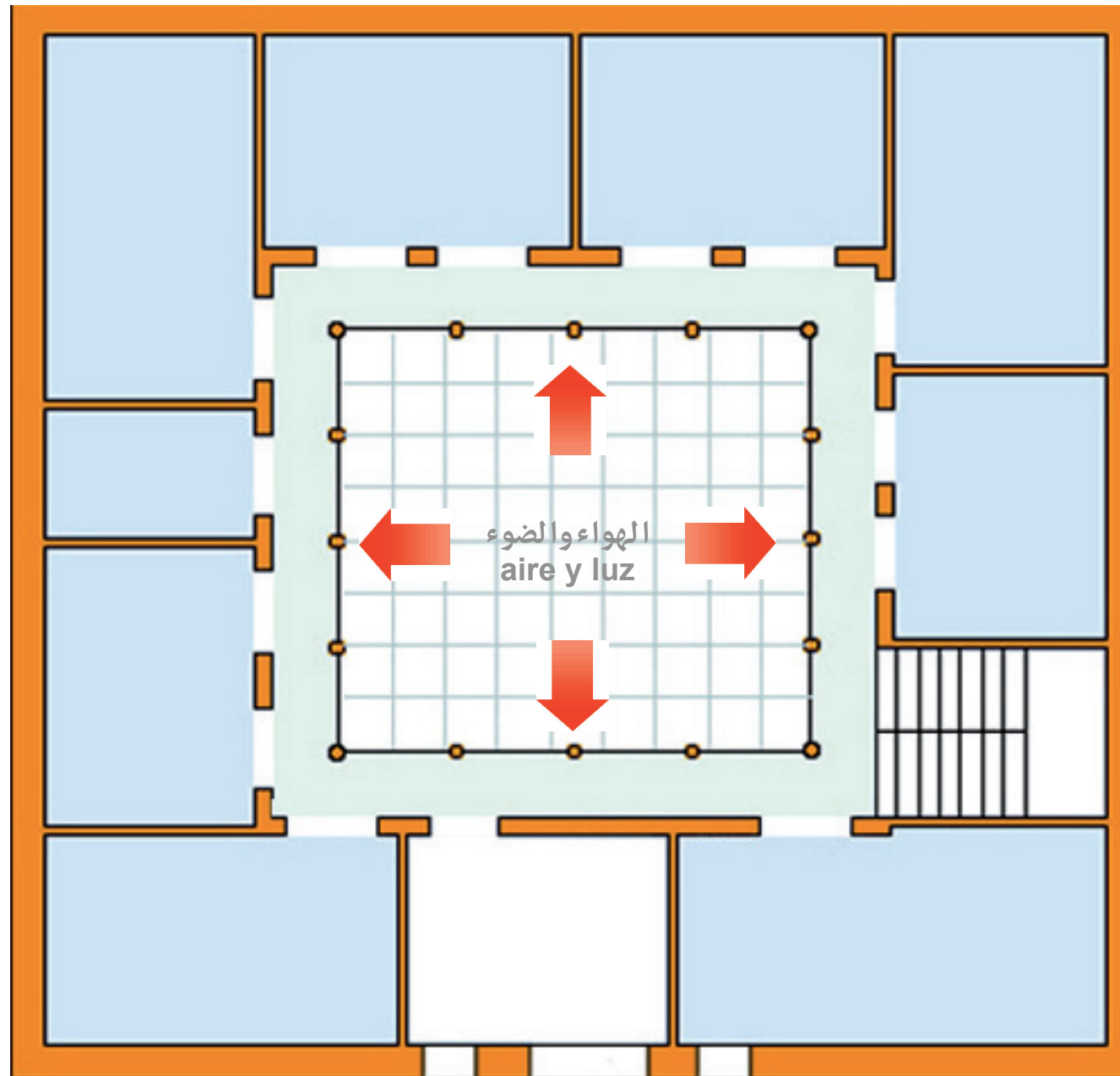
El rocío de la mañana se deposita en la superficie de las hojas o de los ladrillos y se libera para alimentar la palma o el pozo central del mausoleo del desierto



26

منزل ذا منطقة خارجية مسيجة

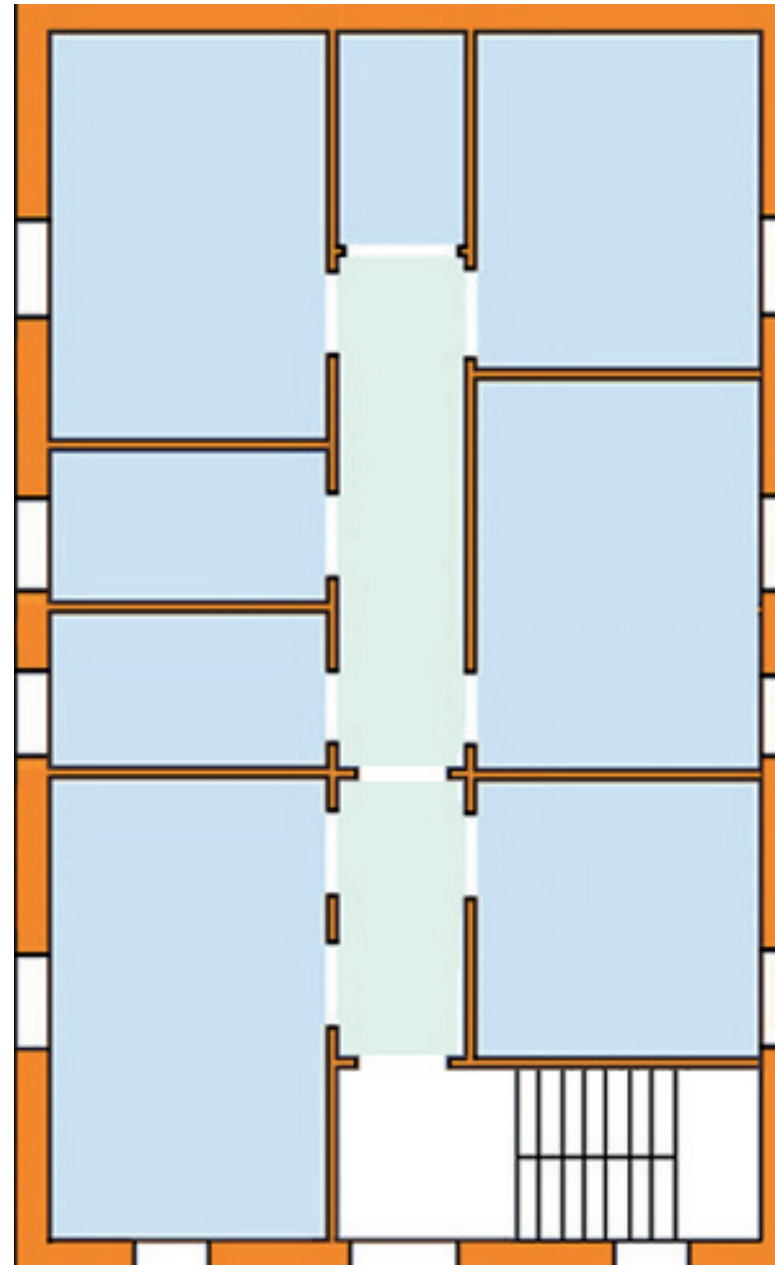
Casa con área externa cercada



نموذج البيت العربي: الحصول على الهواء والضوء من الفناء الداخلي

Tipo de casa árabe: recibe el aire y la luz desde el patio interior

الهواء والضوء
aire y luz

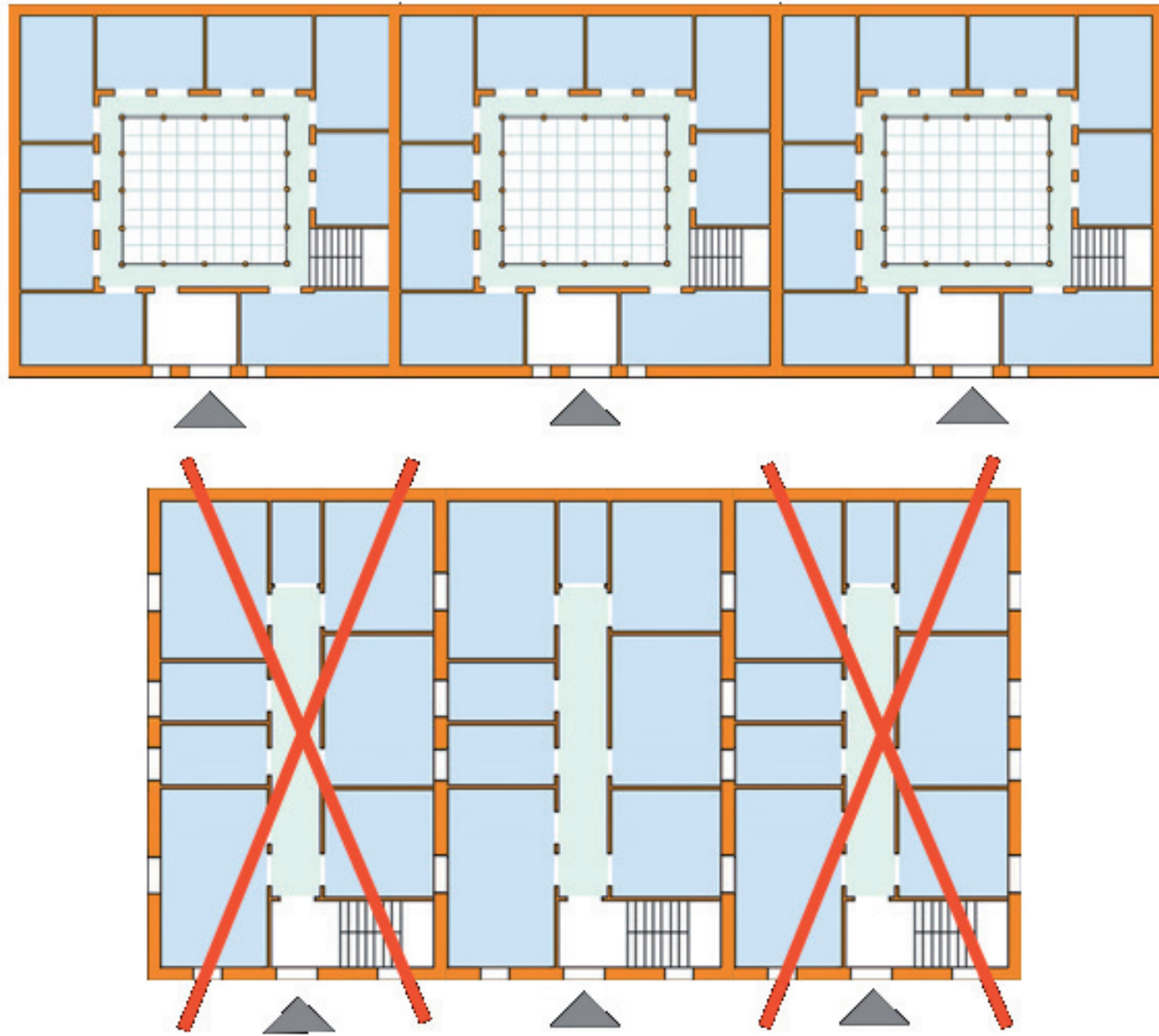


الهواء والضوء
aire y luz

28

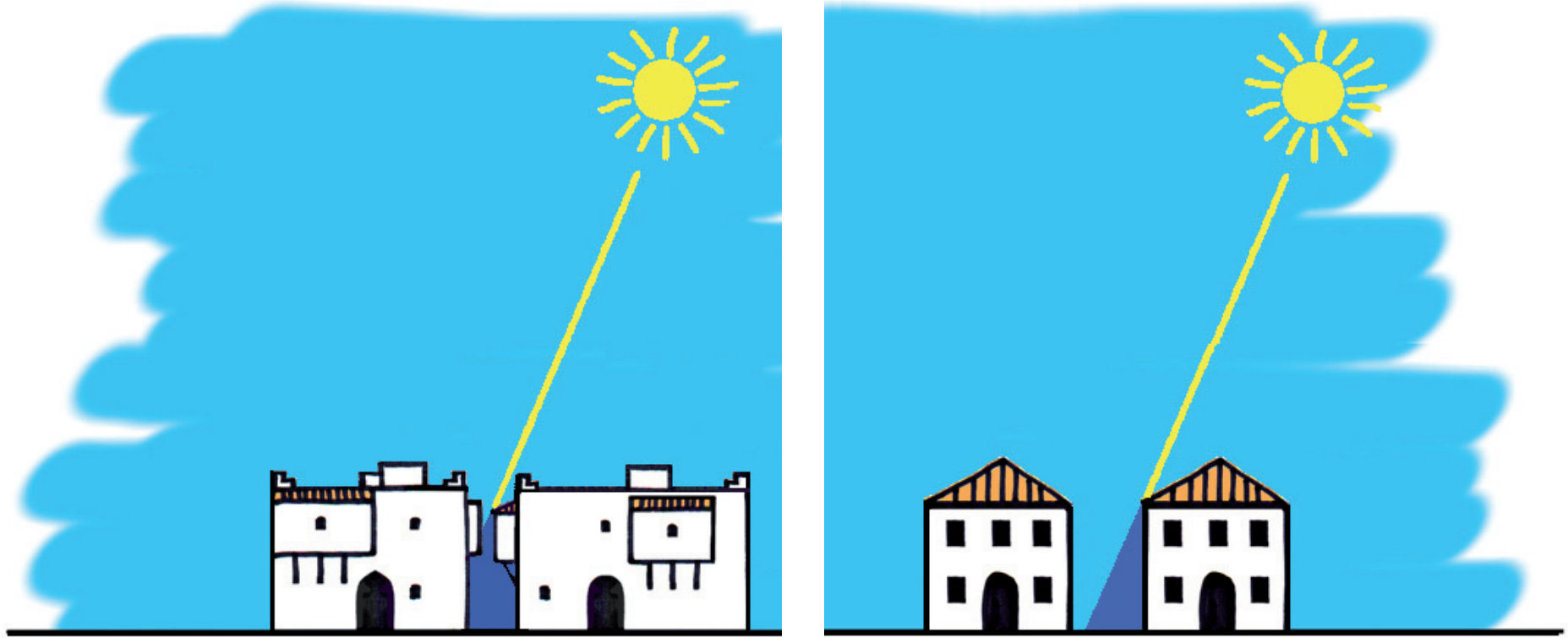
نوع البيت الأوروبي: الحصول على الهواء والضوء من الخارج

Tipo de casa europea: recibe el aire y la luz desde el exterior



تركيبات ممكنة من البيوت العربية والأوروبية

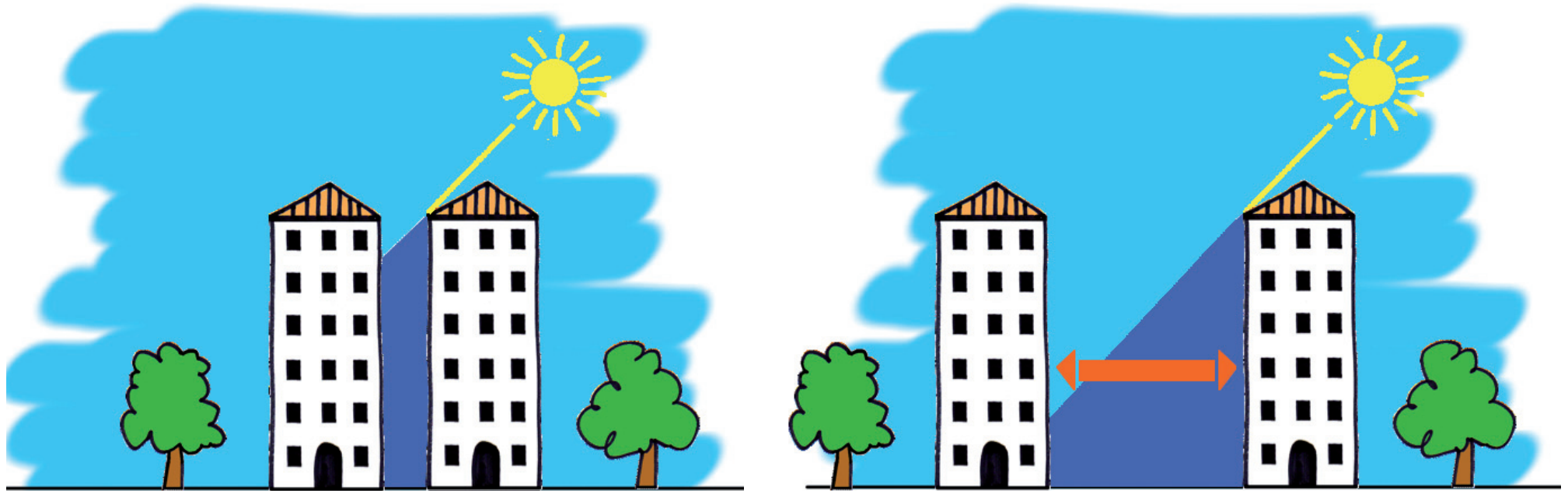
Las posibles combinaciones de casas árabes y europeas



30

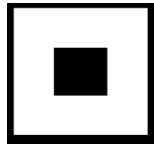
نتائج الطريقة التي تحصل بها المنازل على الهواء والضوء: الشوارع الضيقة والشوارع الواسعة

Consecuencia de la forma en que las casas reciben aire y luz: calles estrechas o calles más amplias



في المدينة الاوروبية ، إذا كانت المنازل أعلى ، يجب ان يكون بعضها بعيدا عن البعض لتوفير الضوء والهواء الكافيين

En la ciudad europea, si las casas son más altas, deben estar más separadas para proporcionar la luz y el aire adecuados



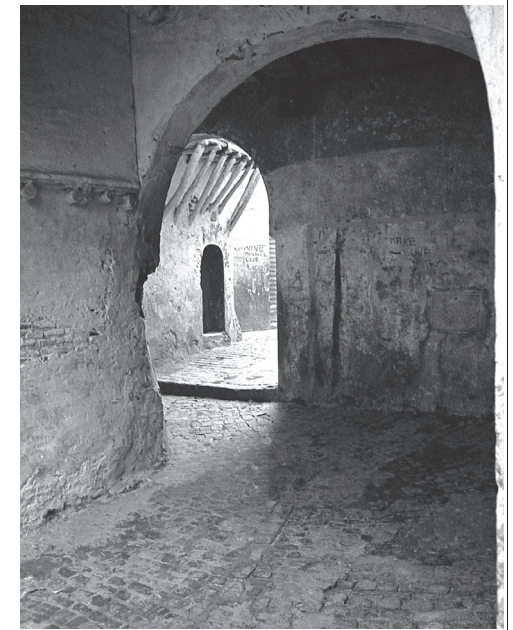
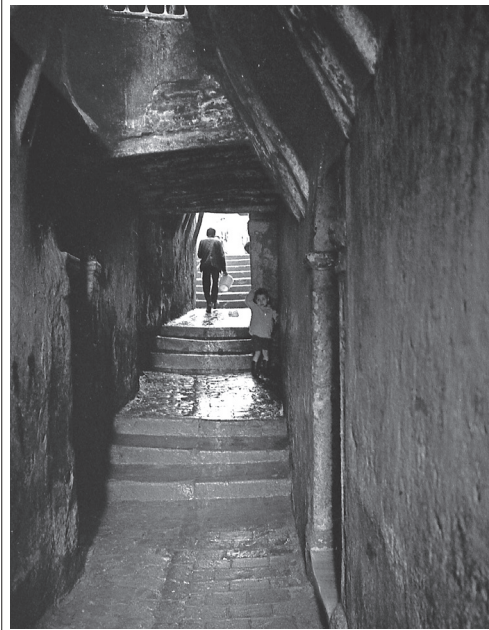
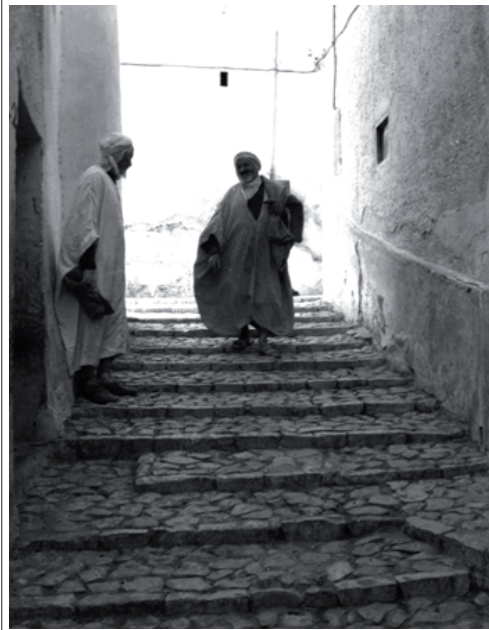
دار ذات فناء
Casa con patio



32

من منزل ذات فناء الى النسيج العمراني المزدحم للمدينة العربية (القصبة بالجزائر العاصمة)

Desde el tipo de casa con patio, al tejido urbano compacto de la ciudad árabe (La Casba de Argel)



المدينة الوقائية: الشوارع الضيقة والمتعرجة للظل ، ولكن ليس لإعطاء الضوء أو الهواء للمنازل التي تحظى بهما عن طريق الفناء الداخلي الخاص بها

La ciudad protectora: calles estrechas y sinuosas para dar sombra, pero no la luz ni el aire a las casas que los reciben desde el propio patio interior



34

المدينة الوقائية: انتقال للمداخل في الدار والمدينة على حد سواء (غدامس ، ليبيا)

La ciudad protectora: desplazamiento de las entradas, tanto de la casa como de la ciudad (Ghadames, Libia)



المدينة الوقائية: المسار المظلل الى الاسفل ، مقتصر على الرجال. المسار الاعلى،
المدرجات، مقتصر على النساء ، وعادة في الغروب (غدامس ، ليبيا)

La ciudad protectora: el camino sombreado, hacia abajo, está reservado para los hombres, el camino de las terrazas, encima, está reservado para las mujeres, generalmente en el crepúsculo (Ghadames, Libia)



36

اللون الأبيض يعكس الضوء وبذلك يحد من الحرارة الداخلية (غدامس ، ليبيا)

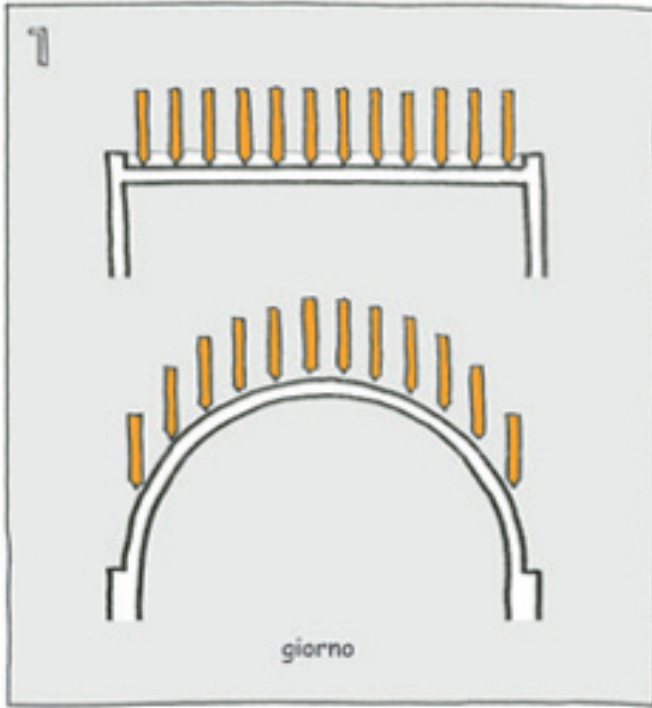
El color blanco refleja la luz y por lo tanto limita el calentamiento interno (Ghadames, Libia)



القباب

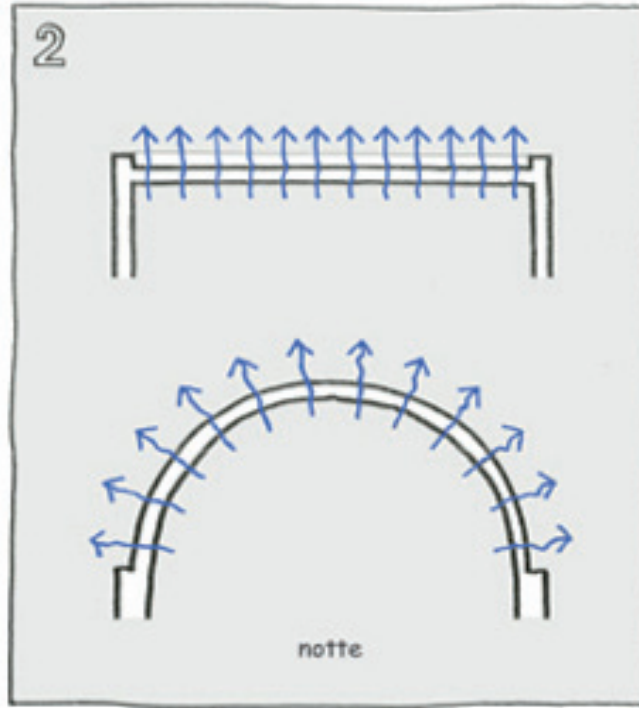
Las cúpulas

37



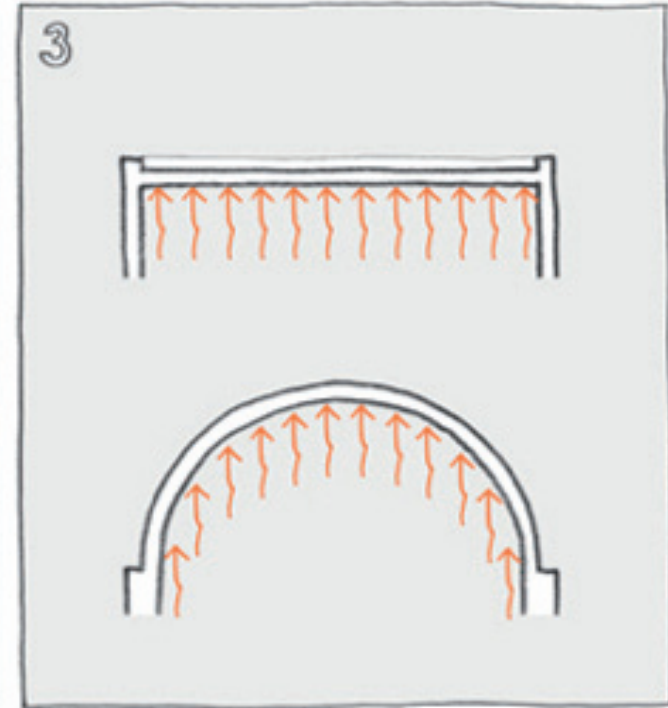
سطح قبة نصف كروية يساوي مرتين حجم سطح مستوي في المقابلة وهكذا، سطح القبة الذي يتعرض لاشعة الشمس العمودية اقل حرارة بشكل ملحوظ من درجة حرارة سطح مستوي من نفس الحجم

La superficie de una cúpula semiesférica es igual al doble de la superficie plana correspondiente. Así, en una cúpula expuesta a la luz vertical del sol se reduce significativamente la temperatura de la superficie en comparación con el techo plano correspondiente



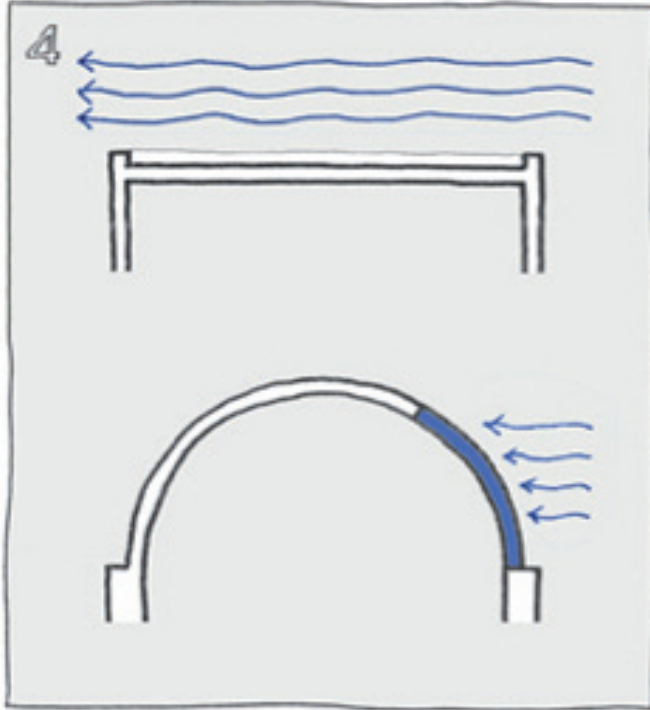
لنفس السبب ، مقارنة مع سقف مسطح ، تزداد قدرة فقدان الحرارة في الليل ، عندما تكون درجة الحرارة في الخارج أقل من الداخل

Por la misma razón, en comparación con el techo plano, aumenta la capacidad de la pérdida de calor por la noche, cuando la temperatura exterior es menor que la interior



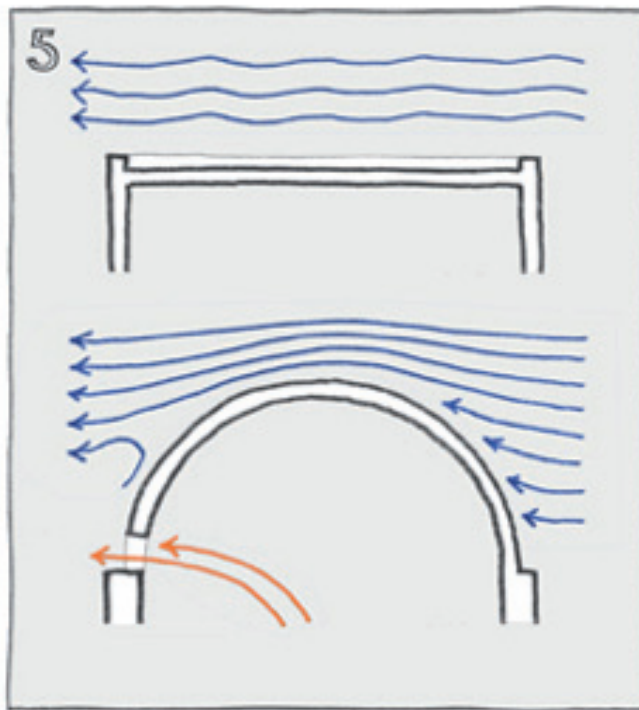
الحجم الذي تحتويه القبة أكبر من نظيره الذي يحتويه السقف المسطح ، ويجمع أكثر كمية من الهواء الساخن في الاعلى ، تاركاً الهواء البارد في الطبقات السفلى

El volumen cubierto por una cúpula, que es mayor que la que corresponde con un techo plano, recoge el aire más caliente en la parte superior, dejando el aire mas frío en las capas inferiores



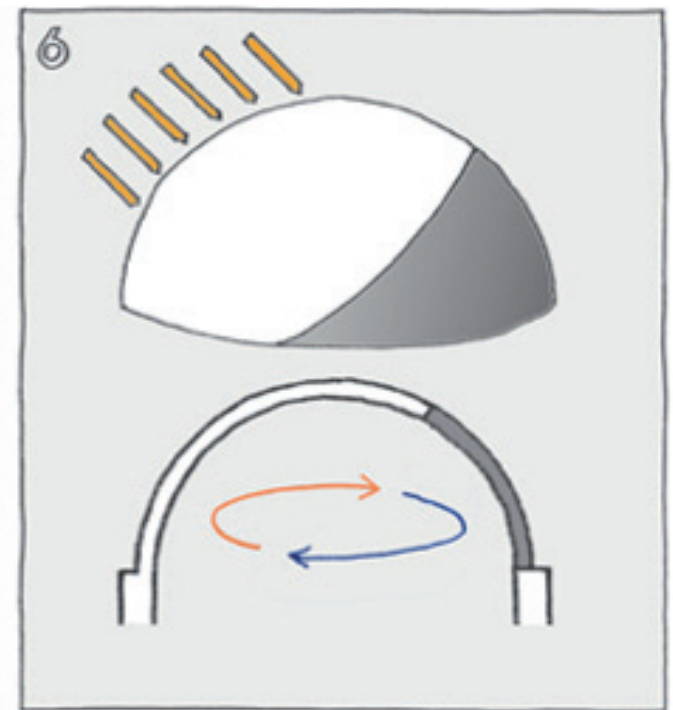
4 خلال النهار تكون الطوابق الاعلى والبعيدة عن الأرض عادة باردة. بالتالي يتم تبريد السطح المؤثر في القبة وهو ما لا يجري في حالة السقف المسطح

Durante el día, las capas superiores, más lejanas del suelo, son generalmente más frescas. Por esto producen un enfriamiento de la superficie de impacto con la cúpula que no ocurre con el techo plano



5 مقارنة مع سقف مسطح، القبة تعدل تدفق الهواء، وتزيد سرعته. مما يزيد من قدرة الهواء على التبريد ويخلق تيارا في وجود فتحات تسمح بخروج الهواء الساخن من الداخل

En comparación con el techo plano, la cúpula modifica la sección del flujo de aire, aumentando su velocidad. Esto aumenta la capacidad de enfriamiento del aire y crea una corriente que, en presencia de aberturas, permite la extracción de aire caliente desde el interior



6 القبة عند تعرضها لأشعة الشمس غير عمودية ، يكون دائما جزءا منها في الظل وآخر معرض للضوء وهذا يعني انه يجب أن يكون هناك اختلاف في درجات الحرارة بين الجانبين ، مما يفيد حركة الهواء

La cúpula, expuesta a la luz solar no vertical, siempre presenta una parte en sombra y otra iluminada. Esto significa que debe haber una diferencia de temperatura entre las dos partes y un correspondiente movimiento beneficioso del aire

ستة أسباب لبناء قبة مقارنة مع سقف مسطح ب

Seis razones para la cúpula en comparación con el techo plano - B



40

القباب

Cúpulas



السمارة ، مخيمات اللاجئين الصحراويين

Smara, campamentos Saharawi



42

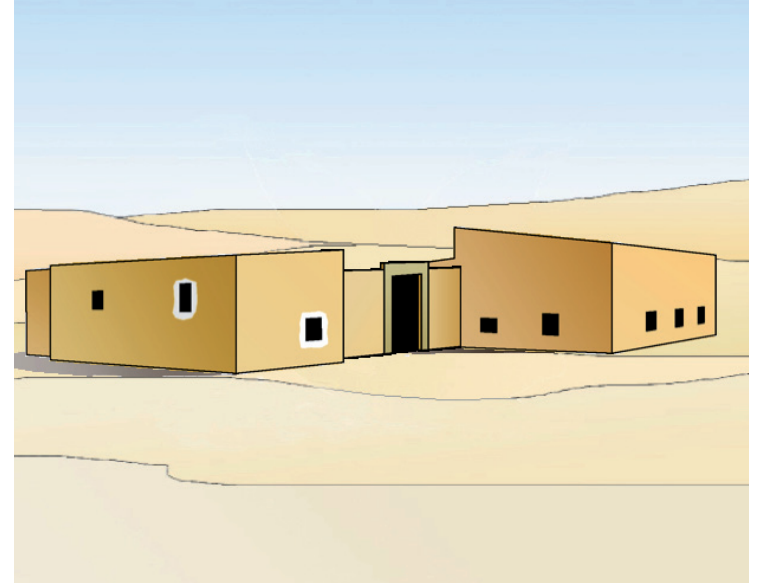
السمارة، تنظيم الغرف على شكل فناء

Smara, disposición de las habitaciones en forma de patio



هترة تعيش في قرية تقع في الجنوب الغربي من الصحراء. منزلها مماثل لآخرين في القرية: جدران من الطوب تحيط بقناء حيث يمكنك الوصول إلى غرف النوم والمطبخ، والحمام التركي والمخزن. المدخل إلى البناية موجه إلى الجنوب. النوافذ بدون زجاج، ولكن مغلقة مع شعيرة بسيطة صغيرة وماطرة بلجص الأبيض. الاتصالات بين الغرف فقط عبر القناء. المدينة دائماً مليئة بالرمال التي تدفعها الرياح، التي تهب من الشمال وتؤدي إلى تآكل تدريجي للأجزاء المكشوفة من الزوايا والجدران العليا

Hatra vive en una aldea en el sur-oeste del Sahara. Su casa es similar a otras en el pueblo: paredes de ladrillos de arcilla rodean un patio desde donde se accede a los dormitorios, a la cocina, al wc turco y al depósito. La entrada a la estructura está orientada al Sur. Las ventanas, sin vidrios, pero cerradas con una simple celosía, son de contextura pequeña y con yeso pintado de blanco. Las conexiones entre las habitaciones se hacen sólo a través del patio. El pueblo está siempre lleno de arena traída por el viento, que sopla desde el norte y que poco a poco erosiona las partes más expuestas de las paredes, como las esquinas y la parte superior



اخترنا هذا البيت لأننا كنا قادرين على مراقبة عن كثب جوانب كثيرة منه. أظهر لنا كيف، و باستخدام الحد الأدنى من الموارد والامكانيات المحدودة، من الممكن أن تعيش في البيئات المتطرفة. لاحظنا أن الجدران الترابية توفر حماية جيدة ضد الحرارة الشديدة من الجنوب أو من البرد في الليل والذي يمكن ان ينزل إلى تحت درخة التجمد جزءا من السنة.

لقد رأينا أن هذا القناء على شكل صحن بمثابة ملجأ ضد الرياح، وخلال النهار، يقدم دائما منطقة ظل. درسنا النوافذ التي تحمي من أشعة الشمس لأنها صغيرة ومبنية في الجدران السمكية، والتي تنتشر من خلالها الإضاءة الكافية بمساعدة الإطار الأبيض. لاحظنا أيضا أنه يتم وضع النوافذ في الجزء السفلي من الجدران، لأن هذا هو أين توجد أكثر فائدة للتهوية المباشرة للشخص اثناء الجلوس أو الاستلقاء.

وتستخدم غرفة هترة في أوقات مختلفة من اليوم كمكانا لاستقبال الضيوف، مثل غرفة المعيشة وغرفة الطعام، ومجال العمل وغرفة النوم. في الصيف، وخلال النهار ينخفض استخدام الاماكن في الجوانب الساخنة من المنزل وتزيد الأنشطة في الغرف الباردة. ما هو معروف باسم «البداءة الداخلية»، يسمح باستخدام الفضاء لتحسين درجات الحرارة الداخلية بسبب ميزة القابلية للغرف في تعدد الاستعمال في جميع الجوانب الأربعة للقناء



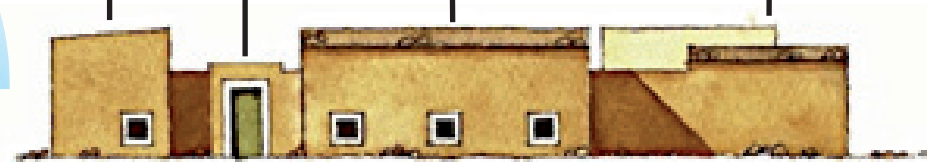
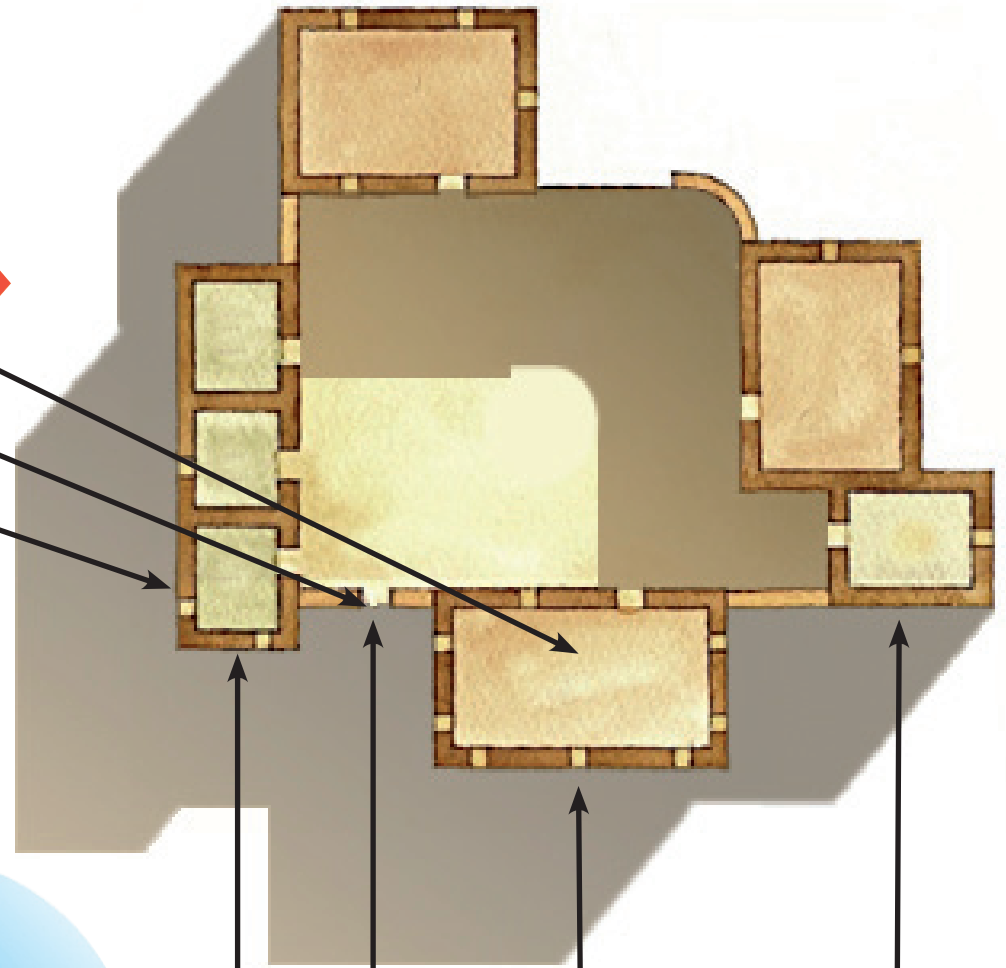
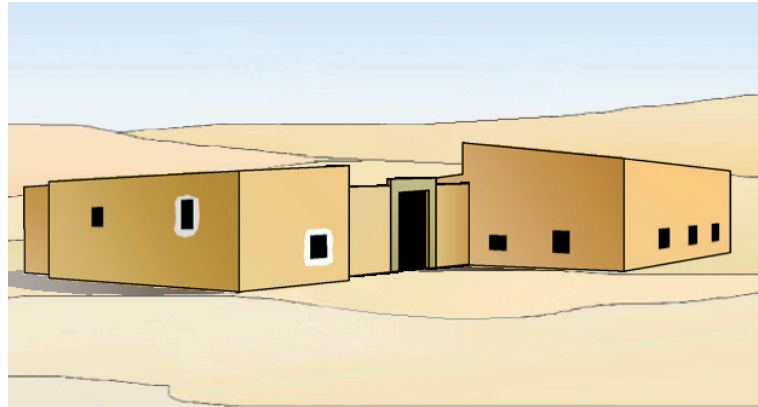
Elegimos esta casa porque hemos podido observar de cerca muchos aspectos de la misma. Nos mostró cómo, utilizando un mínimo de recursos y limitada disponibilidad, es posible vivir en un hábitat extremo. Hemos observado que las paredes de tierra ofrecen una buena protección contra el calor extremo del sur, o el frío que por la noche, durante una parte del año, es capaz de descender por debajo de la congelación.

Hemos visto que la disposición en forma de patio sirve como un refugio contra el viento y que, durante el día, siempre ofrece una zona de sombra. Hemos examinado las pequeñas ventanas, que protegen de la radiación solar porque son pequeñas y se han construido en paredes gruesas, y que la iluminación es adecuada, difundida por el marco de color blanco. También hay que destacar que las ventanas se colocan en la parte inferior de las paredes, porque ahí es donde son más útiles para dirigir la ventilación a la altura de la persona que está sentada o acostada.

La habitación de Hatra se utiliza, en diferentes momentos del día, como un lugar para recibir a los huéspedes, como sala de estar, comedor, zona de trabajo y dormitorio. En verano, durante el día, se redujo el uso de ambientes en el lado caliente de la casa y las actividades aumentaron en las habitaciones mas refrigeradas. Lo que se conoce como "nomadismo interno", que permite el uso de los espacios para la optimización de las temperaturas internas debido a la capacidad de intercambio de funciones de las habitaciones en los cuatro lados del patio.

منزل هترة في السمارة

La casa de Hatra en Smara



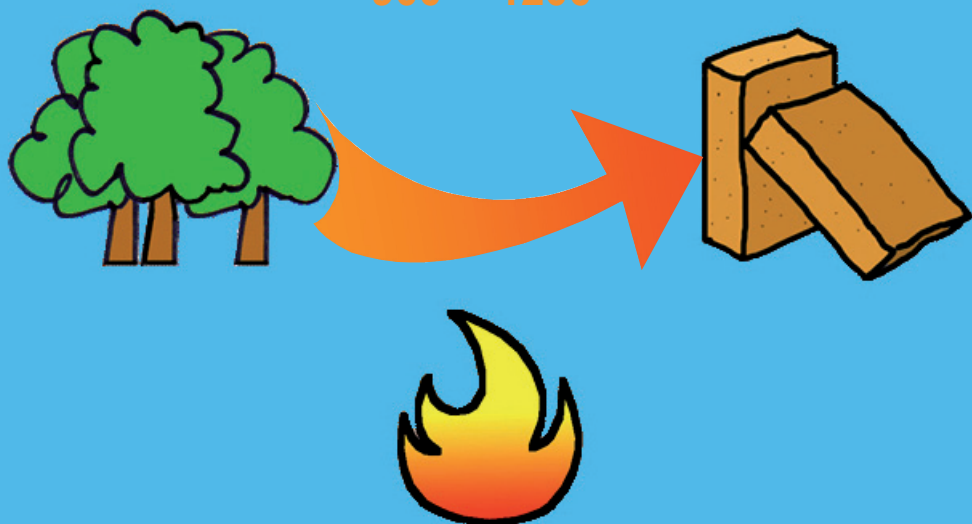


الطوب من الطين (اللبن)

Ladrillos de arcilla (adobe)

الطوب المحروق في درجات حرارة عالية.
900° - 1200° درجة

ladrillos cocidos a alta temperatura
900° - 1200°

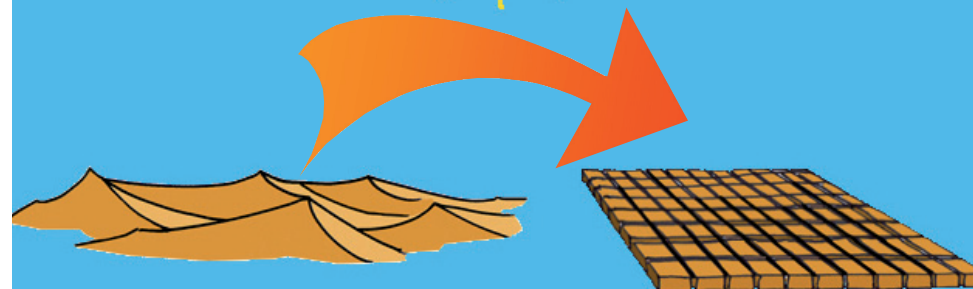


ladrillos cocidos

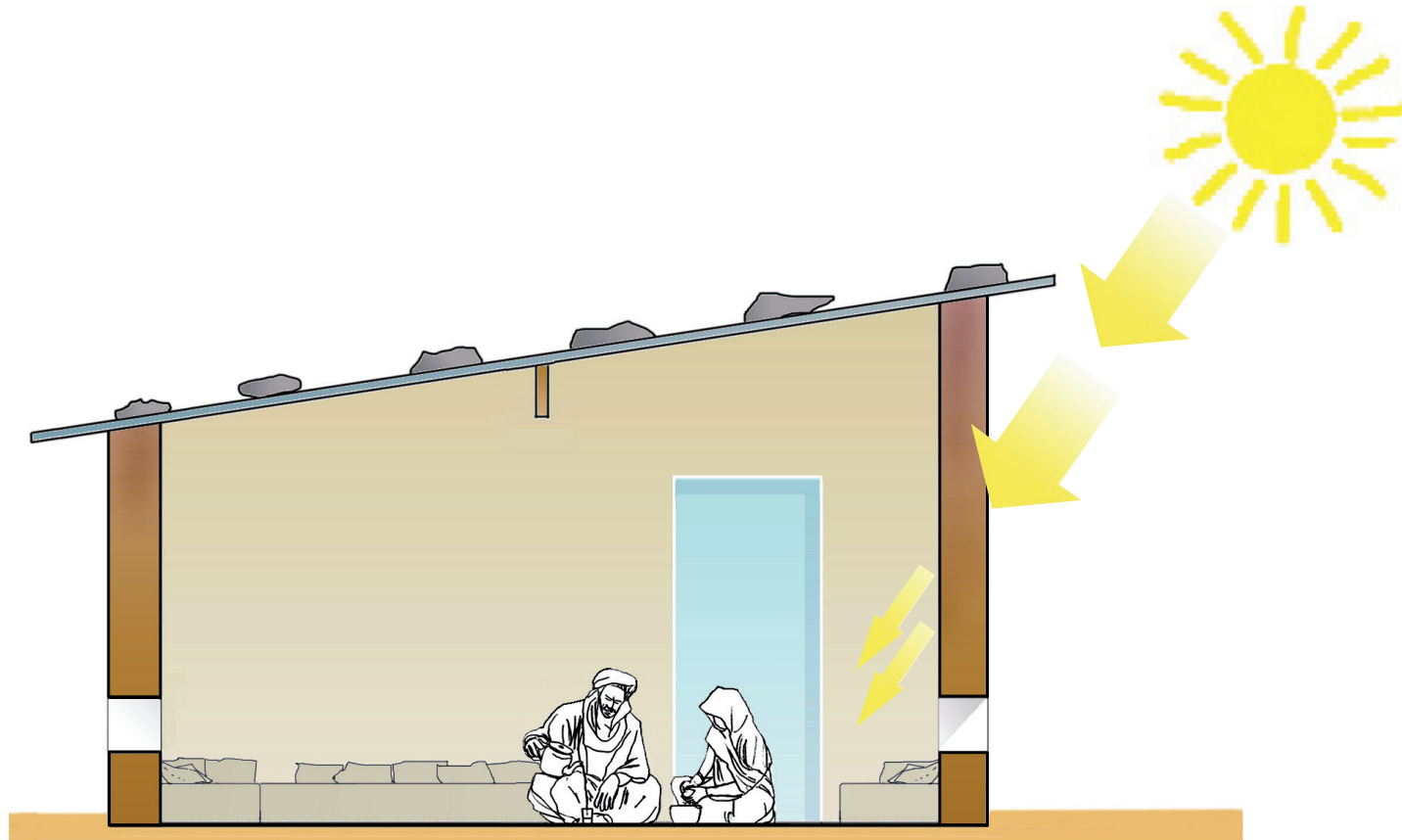


الطوب المجفف بالشمس

ladrillos secados al sol

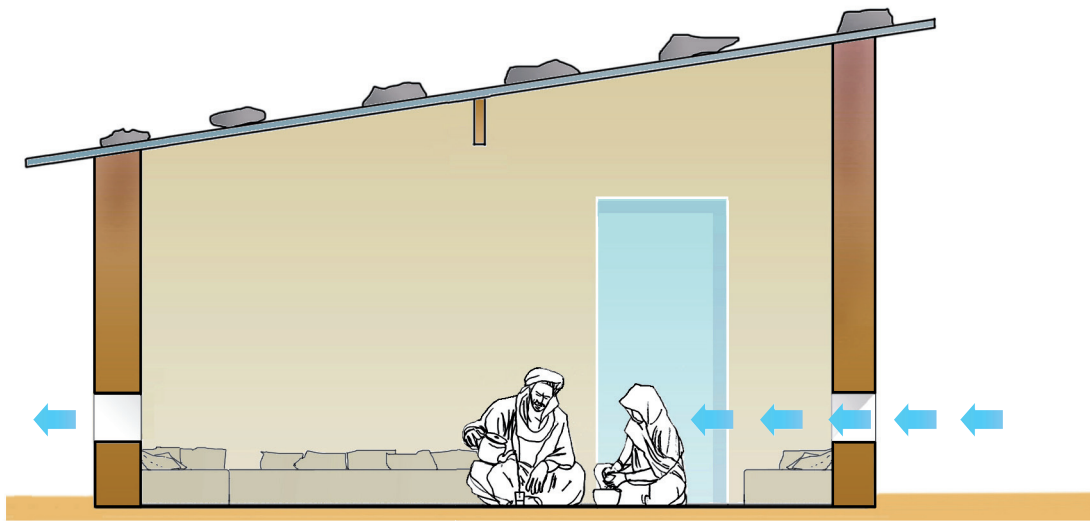


ladrillos de arcilla (adobe)

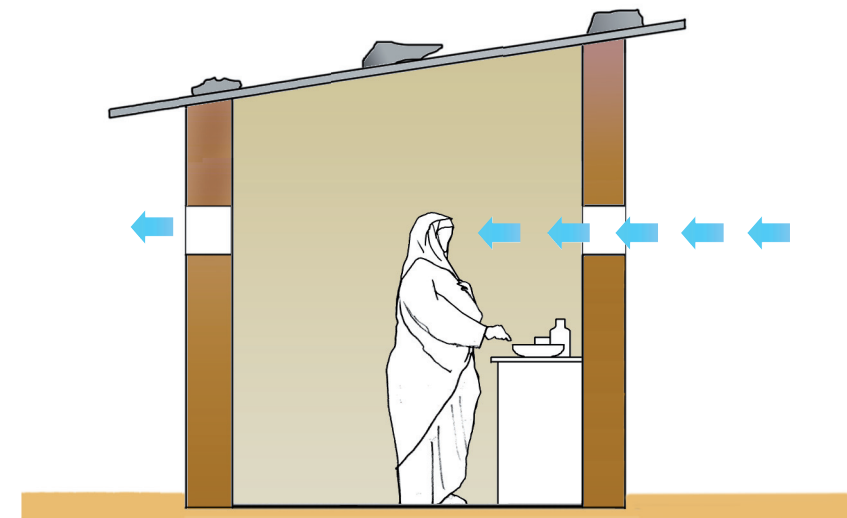


جدران الطين تقدم مستويات جيدة من العزل الحراري

Las paredes de adobe ofrecen buenos niveles de aislamiento térmico

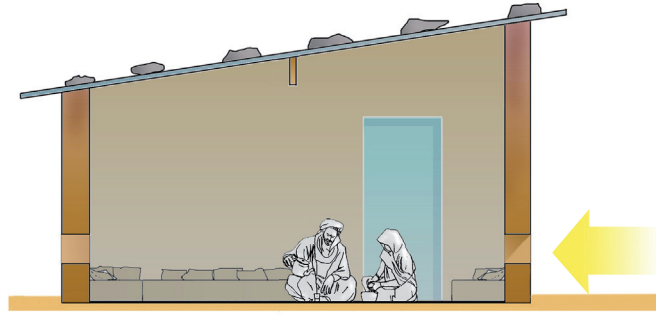


غرفة نوم ، غرفة طعام ، غرفة عمل
 dormitorio, comedor, sala de estar, estudio



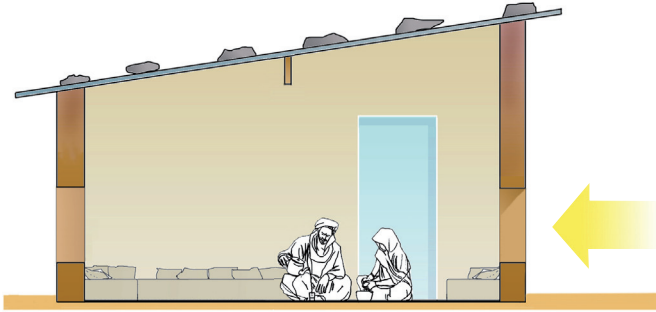
المطبخ والمخزن
 cocina, depósito

نوافذ صغيرة، بدون إطار أبيض
Ventanas pequeñas, sin enmarcado blanco



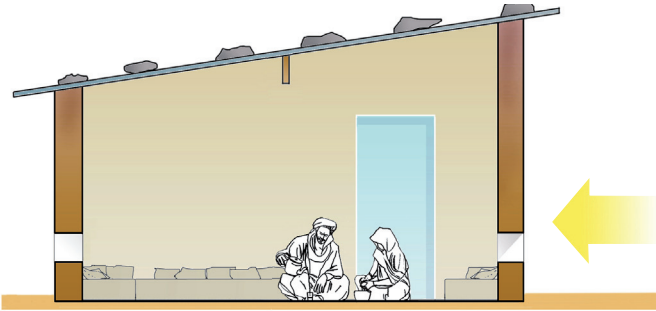
ضوء قليل، الحرارة الداخلية منخفضة
Poca luz, baja temperatura interna

نوافذ كبيرة، بيضاء وبدون إطار
Ventanas grandes, sin enmarcado blanco



ضوء كثير، الحرارة الداخلية مرتفعة
Mucha luz, alta temperatura interna

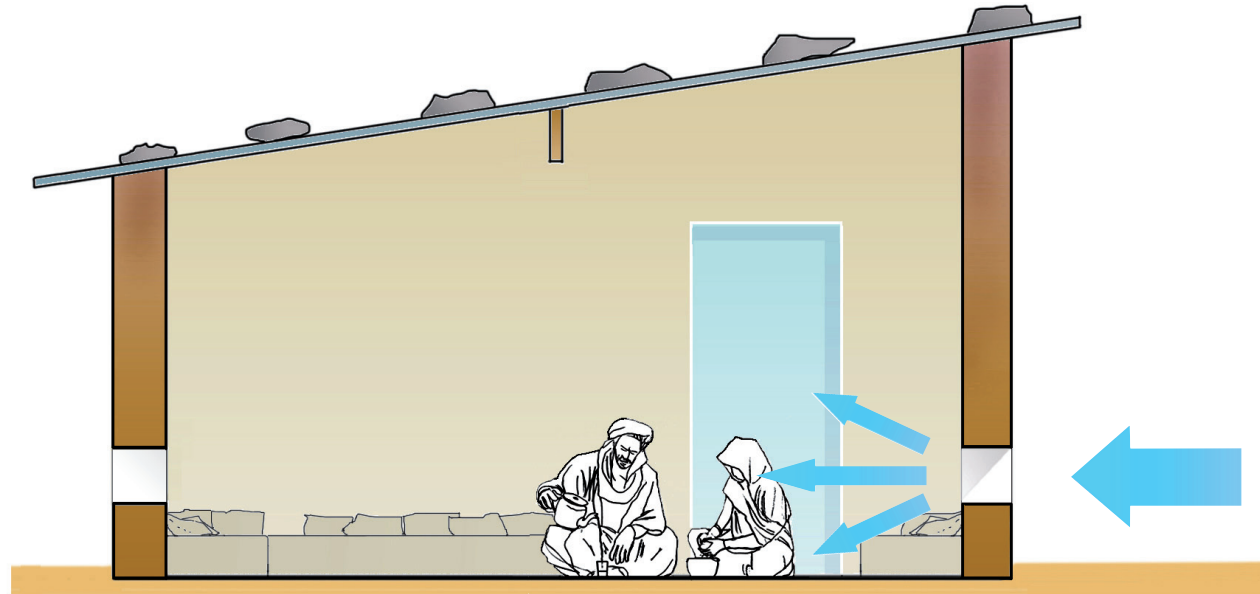
نوافذ صغيرة بيضاء مع إطار
Ventanas pequeñas, con enmarcado blanco



ضوء كثير، الحرارة الداخلية منخفضة
Mucha luz, baja temperatura interna

تأثير النوافذ

Enmarcado de las ventanas



50

وفقاً لمبدأ أنتوري (ص 13) ، النافذة الصغيرة تسرع من تدفق الهواء الوارد

Según a el principio de Venturi (pag. 13), la pequeña ventana acelera el flujo de aire entrante

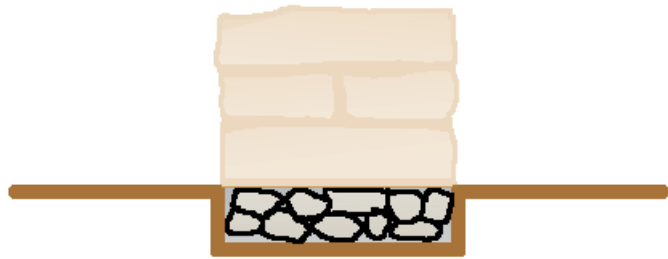


البداءة الداخلية تسمح باستخدام الفضاءات لتحسين درجات الحرارة الداخلية نظرا لقدرة الغرف
على التبديل حسب وظائفها

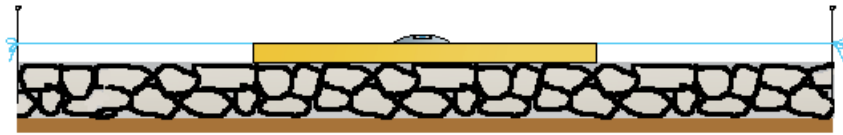
Nomadismo interno, permite el uso de los espacios para la optimización de las temperaturas internas debido a la capacidad de intercambio de funciones de las habitaciones



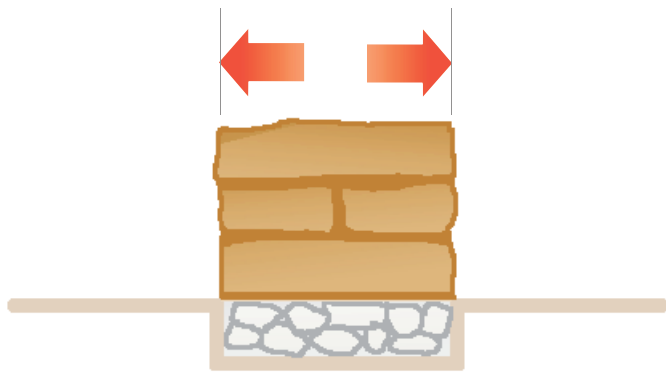
الموقع، وتفضل الأماكن المرتفعة على الأماكن المنخفضة
 Lugar, preferiblemente en una colina y no en una cuenca



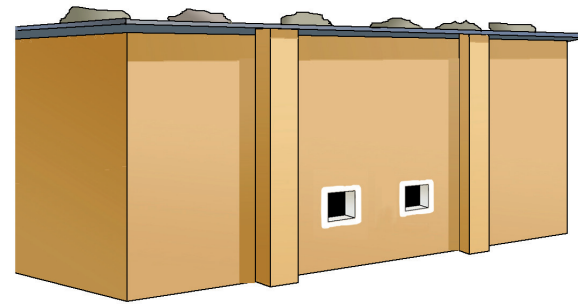
تحت الجدران يتم وضع اساس من الحجارة والاسمنت
 Bajo los muros. pequeñas fundaciones con piedras y cemento



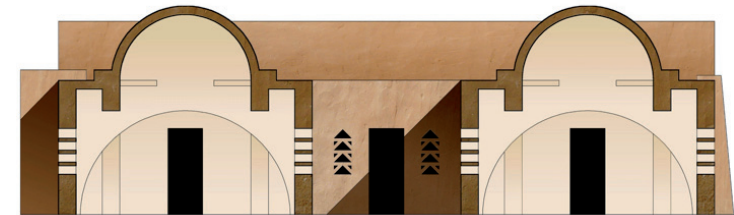
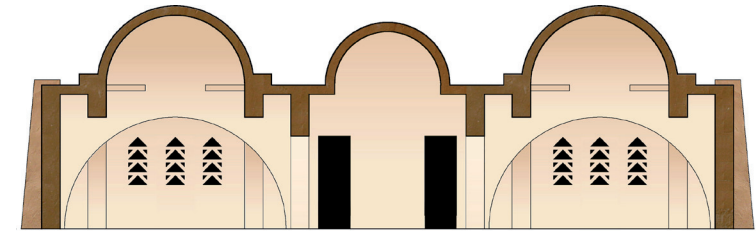
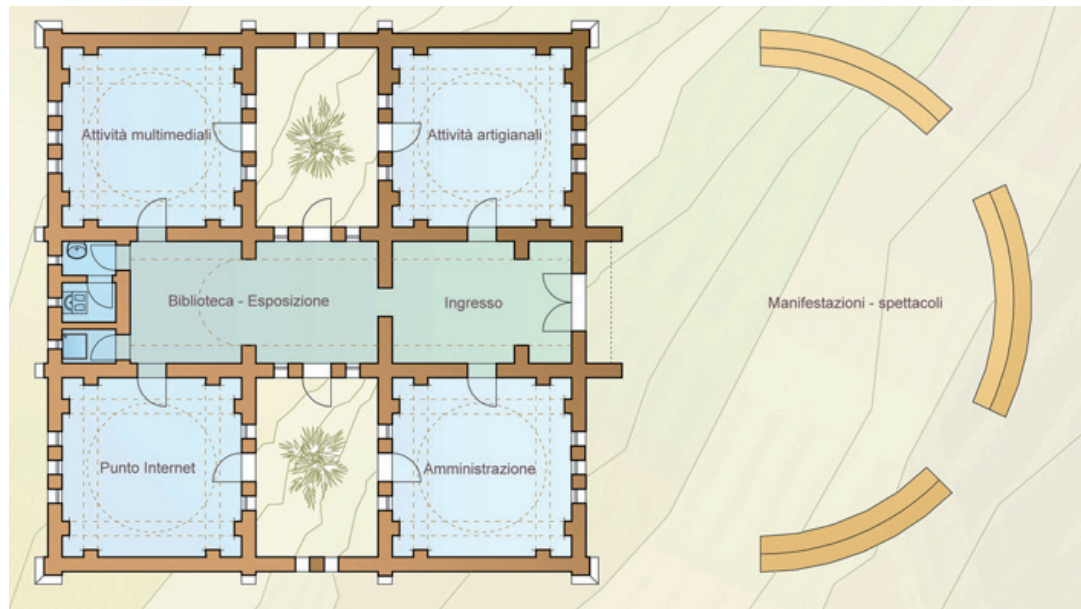
أسس أفقية
 Horizontalidad de las fundaciones



سمك الجدران
 Espesor de los muros



العمدة للتقوية أو التدعيم
 Pilares de refuerzo



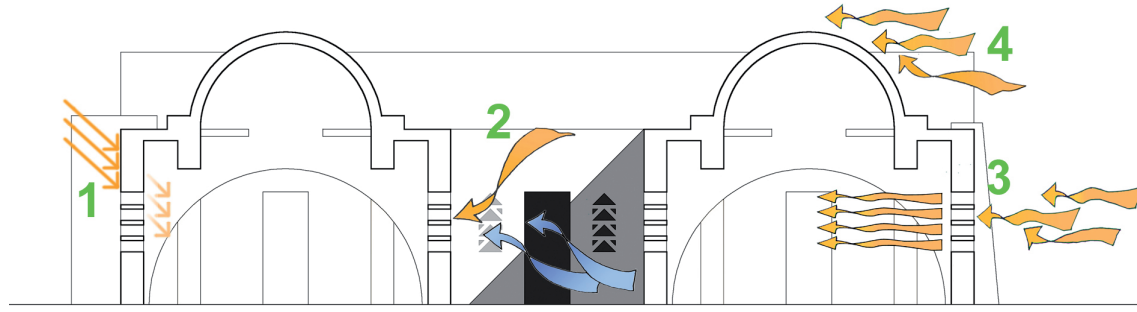
دار المرأة في رابوني -- مشروع

La Casa de la Mujer en Rabouni - Proyecto



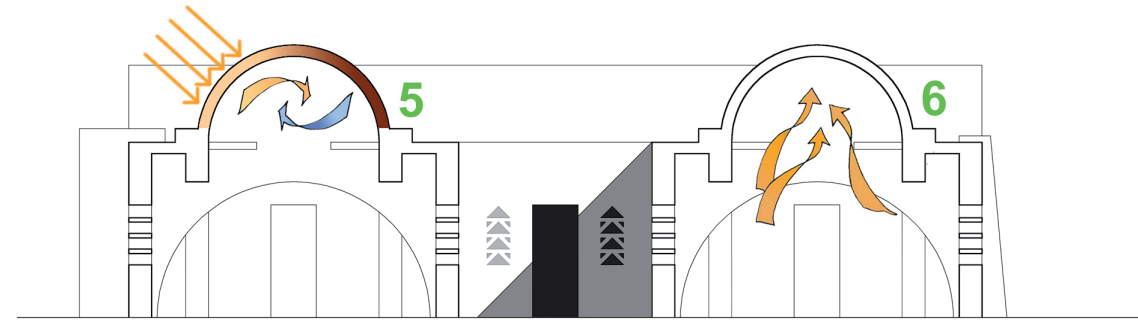
دار المرأة في رابوني -- الإنشاء

La Casa de la Mujer en Rabouni - La construcción



راجع صفحة 48 = 1
 انظرا لصفحات 11 و 26 = 2
 انظرا لصفحات 38 و 39 = 3/8

1 = ver la página 48
 2 = ver las páginas 11 y 26
 3/8 = ver las páginas 38 y 39



دار المرأة في رابوني - عوامل التبريد

La Casa de la Mujer en Rabouni - Factores de enfriamiento



Aga Khan Award for Architecture

Geneva, 24th February 2009

Mr. Guido Moretti
Via Orefici 4
40124 Bologna
Italy

Dear Mr. Moretti,

I am pleased to inform you that *La Casa de la Mujer* in Tindouf, Algeria has been nominated for the 2010 Aga Khan Award for Architecture. Full information on the Award is contained in the attached "Documentation Guidelines", and our current objective is to secure documentation on your project which must adhere to a standardised presentation format.

All nominated projects will be reviewed by an independent Master Jury who will hold two weeklong meetings to select the 2010 Awards. At their first meeting, the jury will review the required documentation materials submitted for each project. Additional materials will be available for consultation by the jurors should they require further information on any project.

La Casa de la Mujer in Tindouf, Algeria has been assigned the following code: **3507.ALG**. This code should be used to clearly identify all submitted materials. Please also be sure to indicate this project code in all correspondence with the Award Office.

The deadline for the receipt in Geneva of the completed documentation package and all materials is 15th of April 2009. All submitted materials will be maintained at the Award Office and will not be returned.

Please note that the Award nomination process is confidential. No announcement should be made that this project has been submitted as a candidate for the Award.

For further information, please do not hesitate to contact the Award Office in Geneva.

Yours sincerely,

Farrokh Derakhshani
Director

gmoretti@cassiopea.it

2010 Steering Committee

His Highness the Aga Khan, Chairman

Mohammad al-Asad, Chairman, Center for the Study of the Built Environment, Amman; Homi K. Bhabha, Director of the Humanities Center, Harvard University, Cambridge;

Norman Foster, Chairman, Foster + Partners; Glenn Felder, Director, The Museum of Modern Art, New York City;

Rahel Mehretu, Principal, RMD Architects, Mumbai; Mehman Mostafaei, Dean of the Graduate School of Design, Harvard University, Cambridge;

Farshid Mousavi, Partner, Foreign Office Architects, London; Ilan Tümenekin, Principal, Mimarlar Tasarim Danismanlik Ltd., Istanbul;

Farrokh Derakhshani, Director.

Mail: P.O. Box 2049, 1211 Geneva 2, Switzerland Address: 1-3 Avenue de la Paix, 1202 Geneva, Switzerland

Telephone: (41.22) 909.72.00 Facsimile: (41.22) 909.72.92 Website: www.akdn.org / architecture E-mail: akaa@akdn.org



القضية المركزية هي نظام القنوات تحت الأرض (فوجارة) النموذجية لثقافة الصحراء، والتي تمتد الواحة بالمياه. الواحات هي أيضا واحدة من المعالم الفنية وتراث الانسانية.

هذا التراث الذي استغله الانسان على مدى مئات السنين، يوجد في مواقع مختلفة من العالم خاصة المناطق القاحلة والصحراوية من شمال افريقيا الى صحراء غوبي في الصين.

El tema central es el sistema de los canales subterráneos (foggara) típicos de la cultura del Sahara, que alimentan de agua potable los oasis y que representa también uno de los monumentos técnicos, de la humanidad.

Este sistema, realizado para el hombre a lo largo de centenares de años, se encuentra en distintos sitios áridos del mundo, desde el desierto del norte de África hasta el desierto del Gobi en China.



ماء
Agua



ماء

Agua



58

القنوات الجوفية التي توفر المياه للواحة -- فصل حصص المياه لكل نواة -- تيميمون. الجزائر

Los canales subterráneos que proporcionan agua a los oasis - Separación de las cuotas de agua para cada núcleo
Timimoun. Argelia



من رسم كاريكاتوري دونالد داك ، في الصحراء عند مايكتشفون قنوات جوفية (باركس 1950 C.)

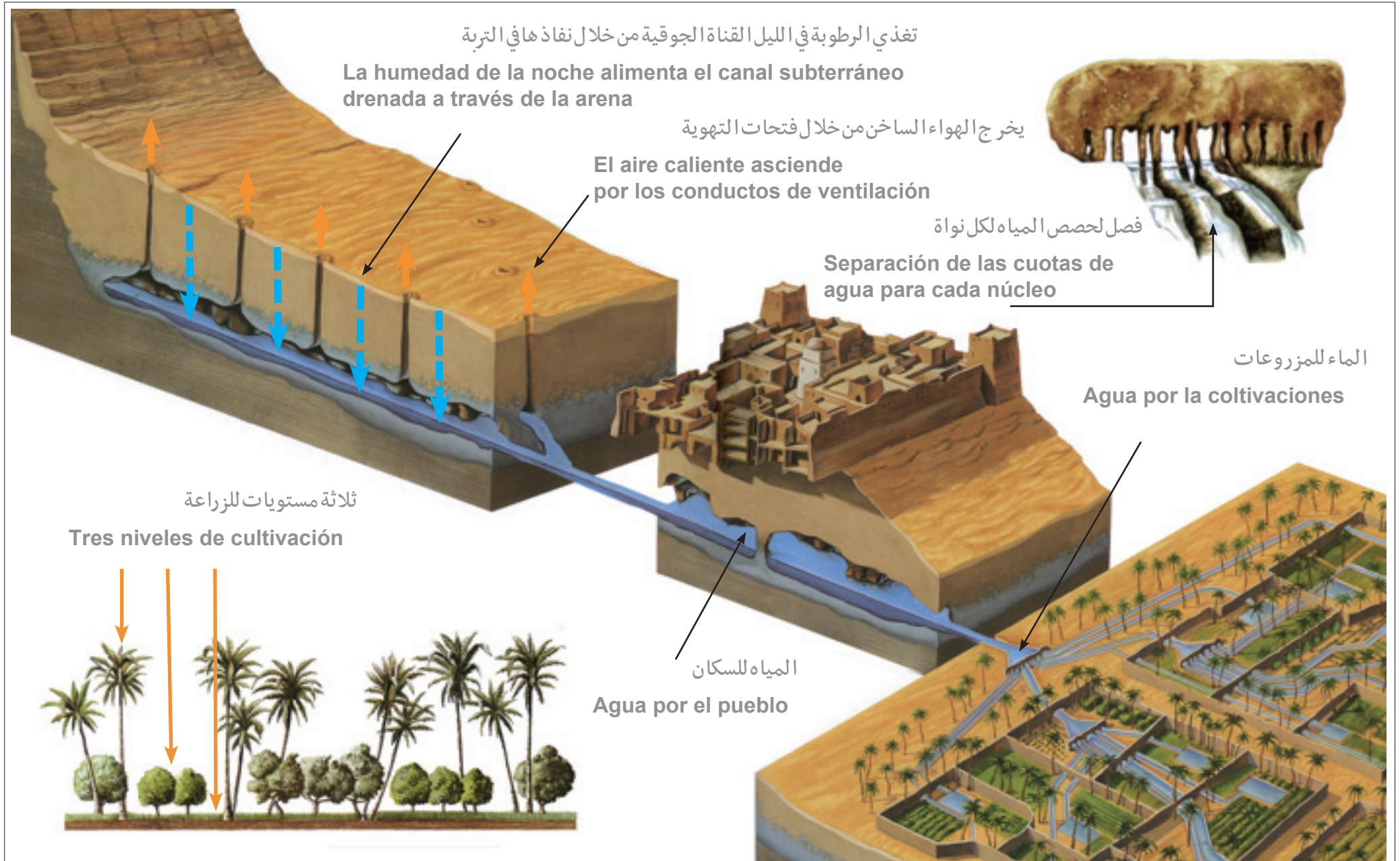
Desde una historieta del Pato Donald, en el desierto cuando se descubren los canales subterráneos (C. Barks, 1950)



60

قنوات جوفية

Canales subterráneos



تشغيل القنوات الجوقية

El funcionamiento de los canales subterráneos

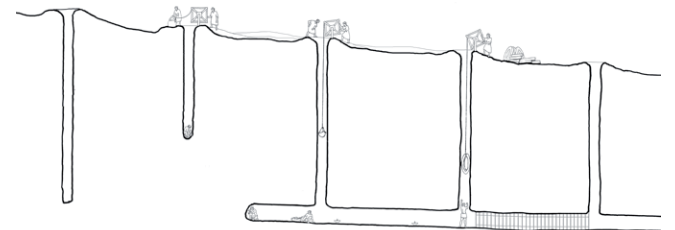


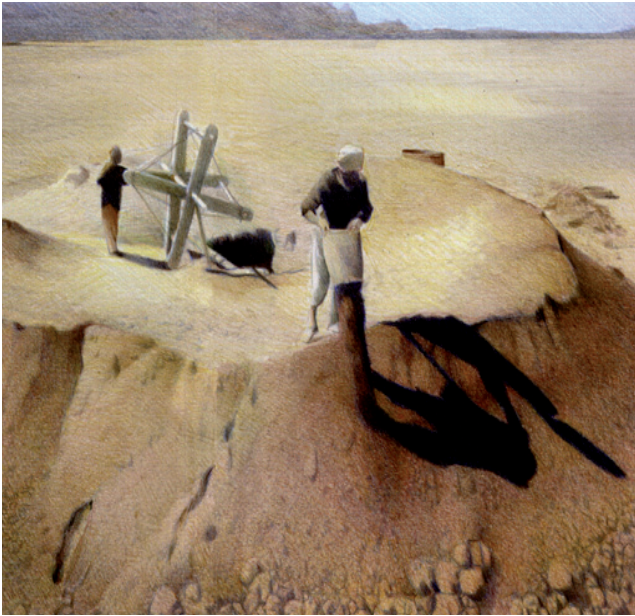
فجارة (هكذا تسمى في الجزائر) لا تتوفر فيها فقط قنوات المياه الجوفية، ولكنها، على طول مسارها، قادرة على تصريف الرطوبة المتسربة إلى باطن الأرض والحصول على المياه الجارية. كما أنها تعمل كمناجم حقيقية للرطوبة قادرة على إنتاج المياه من الرمال الصحراوية

Las *foggara* (así se llaman en Argelia) no son simples canales de aguas subterráneas existentes, si no que, a lo largo de su recorrido, son capaces de drenar la humedad filtrada en el subsuelo y conseguir agua corriente. Funcionan como verdaderas minas de humedad capaces de producir agua de la arena del desierto

ويقدّر أن حفر 1 كم من القناة تحت الأرض، تحتاج إلى عمل 4 رجال لمدة عام

Se estima que para cavar 1 km de canal subterráneo, es necesario el trabajo de 4 hombres durante un año





بناء القنوات: بمساعدة الرافعات تحفر الابار للضوء والتهوية
قنوات: بمساعدة الونش يتم حفر ابارا للضوء والتهوية

La construcción de los canales: con la ayuda del cabrestante se excavan los pozos de luz y de ventilación

في عام 1975 قدر الأنثروبولوجي الأمريكي هانز فولف التوسع الخطي للنظام في حوالي 22000 قناة (تسمى في إيران) في الوقت الحاضر توجد في إيران ثلاثمائة ألف كيلومتر

En 1975 el antropólogo norteamericano Hans Wulff estimó la extensión lineal del sistema en alrededor de 22.000 qanat (así se llaman en Irán).
En este momento en Irán hay trescientos mil kilómetros

300.000

كم

300.000
kilómetros

وهذا هو، على سبيل المثال، عمل 3000 رجل بلا انقطاع لمدة 400 سنة

Es decir, por ejemplo, un trabajo ininterrumpido de 3.000 hombres durante 400 años

أخيرا، يعتبر الهواء من خلال تشغيل أبراج الرياح: الأنظمة المعمارية قادرة على تحريك الهواء داخل الهياكل لخفض درجات الحرارة.

علاوة على ذلك، في وجود مصادر قريبة للمياه أو في وجود منحدرات الأرض حيث دوران الهواء، يمكن لهذا النظام تغيير النسبة المئوية للرطوبة.

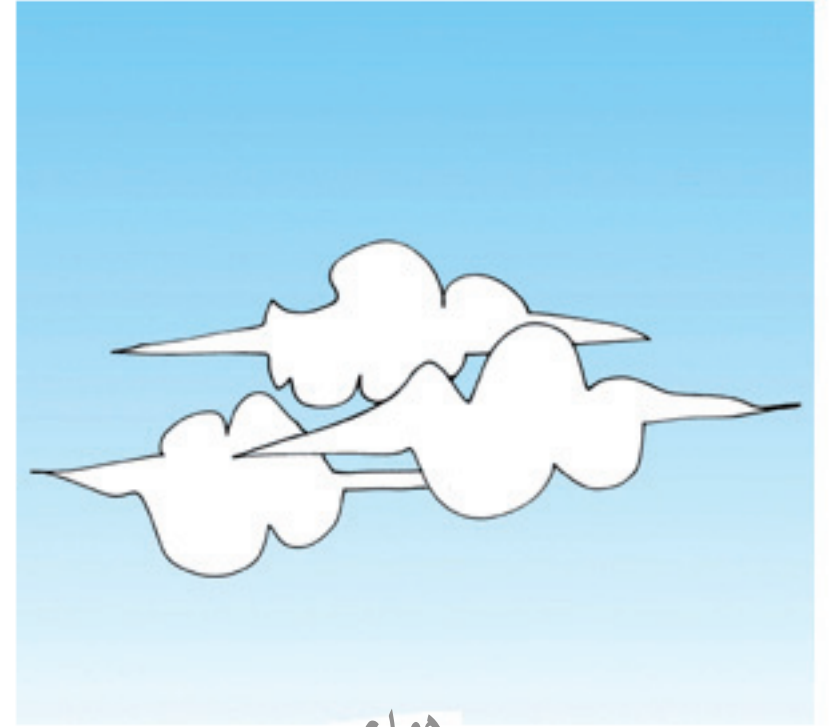
Por fin, el elemento aire se considera a través del funcionamiento de las torres del viento: se trata de sistemas arquitectónicos capaces de mover el aire interior de las estructuras con el fin de reducir las temperaturas.

Además, en presencia de fuentes de agua a chorro cercanas o en presencia de faldas subterráneas donde circule el aire, estos sistemas pueden modificar el porcentaje de humedad



هواء

Aire



هواء

Aire



طيارة الصحراء

La cometa del desierto

66



يزد (ايران) -- أبراج الرياح

Yazd (Irán) - Torres del viento

أثناء الليل تبرد جدران أعلى البرج

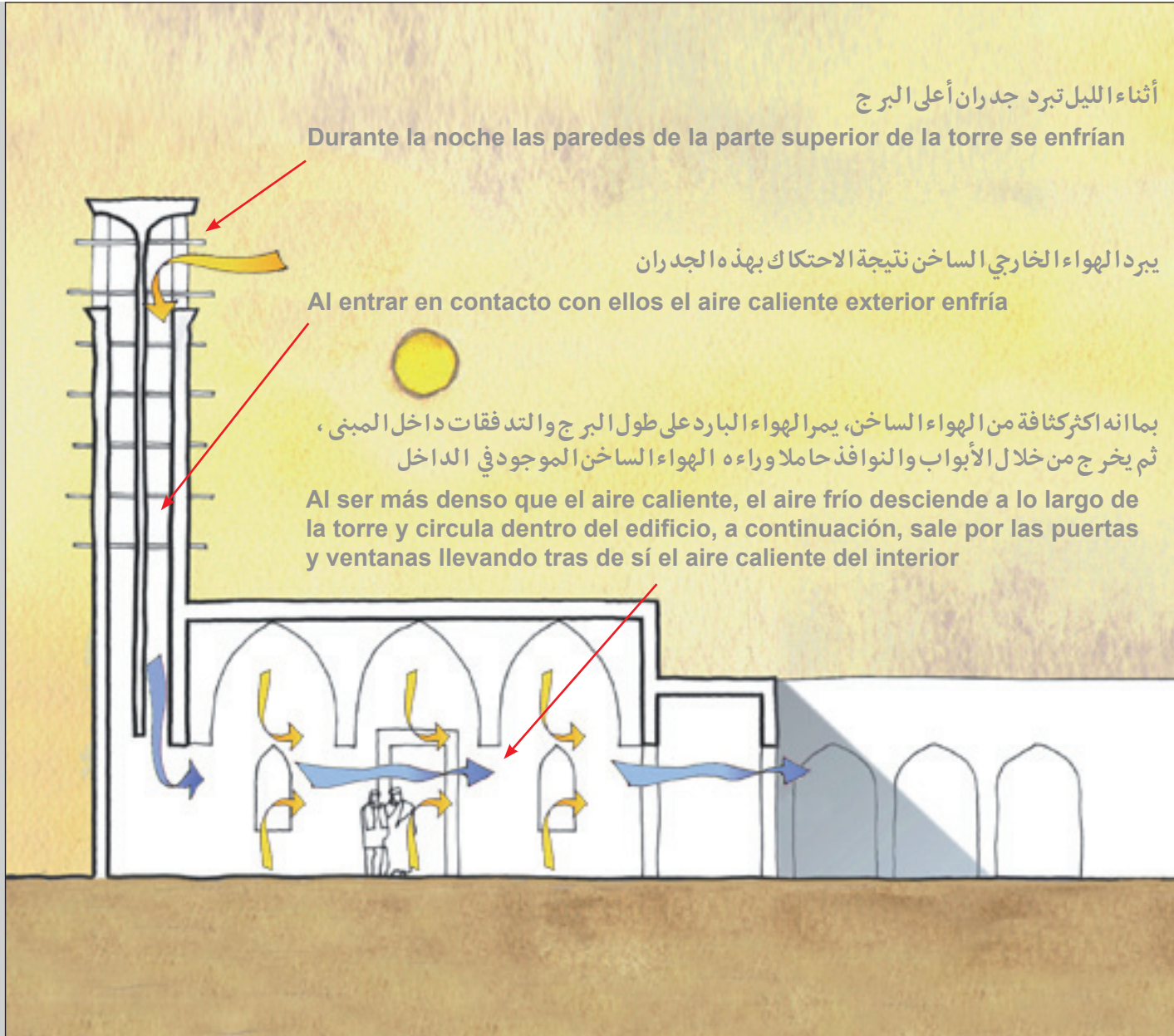
Durante la noche las paredes de la parte superior de la torre se enfrían

يبرد الهواء الخارجي الساخن نتيجة الاحتكاك بهذه الجدران

Al entrar en contacto con ellos el aire caliente exterior enfría

بما أنه أكثر كثافة من الهواء الساخن، يمر الهواء البارد على طول البرج والتدفقات داخل المبنى، ثم يخرج من خلال الأبواب والنوافذ حاملاً وراءه الهواء الساخن الموجود في الداخل

Al ser más denso que el aire caliente, el aire frío descende a lo largo de la torre y circula dentro del edificio, a continuación, sale por las puertas y ventanas llevando tras de sí el aire caliente del interior



السيرواليومي للبرج

Funcionamiento diurno de la torre

البرج بمثابة الموقد
الحرارة المتراكمة خلال النهار تسخن هواء البرج ليلا

La torre funciona como una chimenea
El calor acumulado durante el día calienta el aire de la noche de la torre

الهواء داخل المبنى يرتفع داخل البرج صاحب معه الهواء الطلق الخارجي عبر الابواب والنوافذ

El aire en el interior del edificio se alza a través de la torre, llevando tras de sí el aire fresco exterior por las puertas y por las ventanas

نقل الحرارة من السقوف والجدران بواسطة الأشعة نحو السماء يساعد على تبريد المبنى

La transferencia de calor de los techos y paredes por la radiación hacia el cielo ayuda a enfriar el edificio



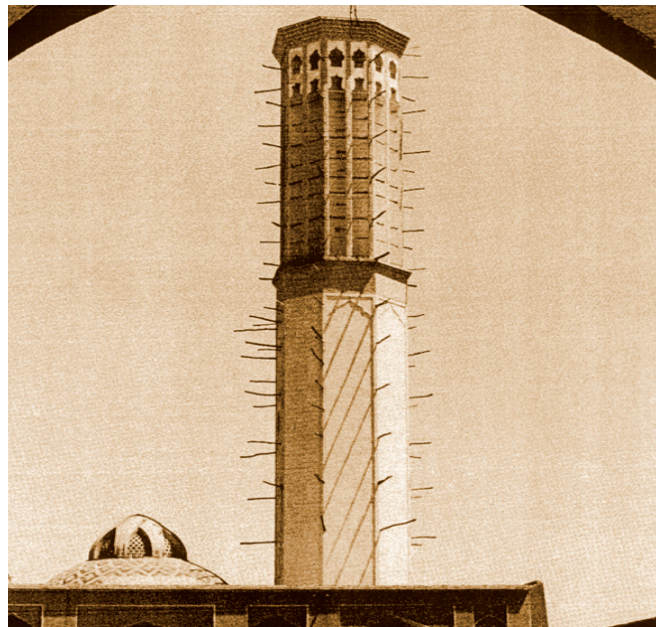
السير الليلي للبرج

Funcionamiento nocturno de la torre



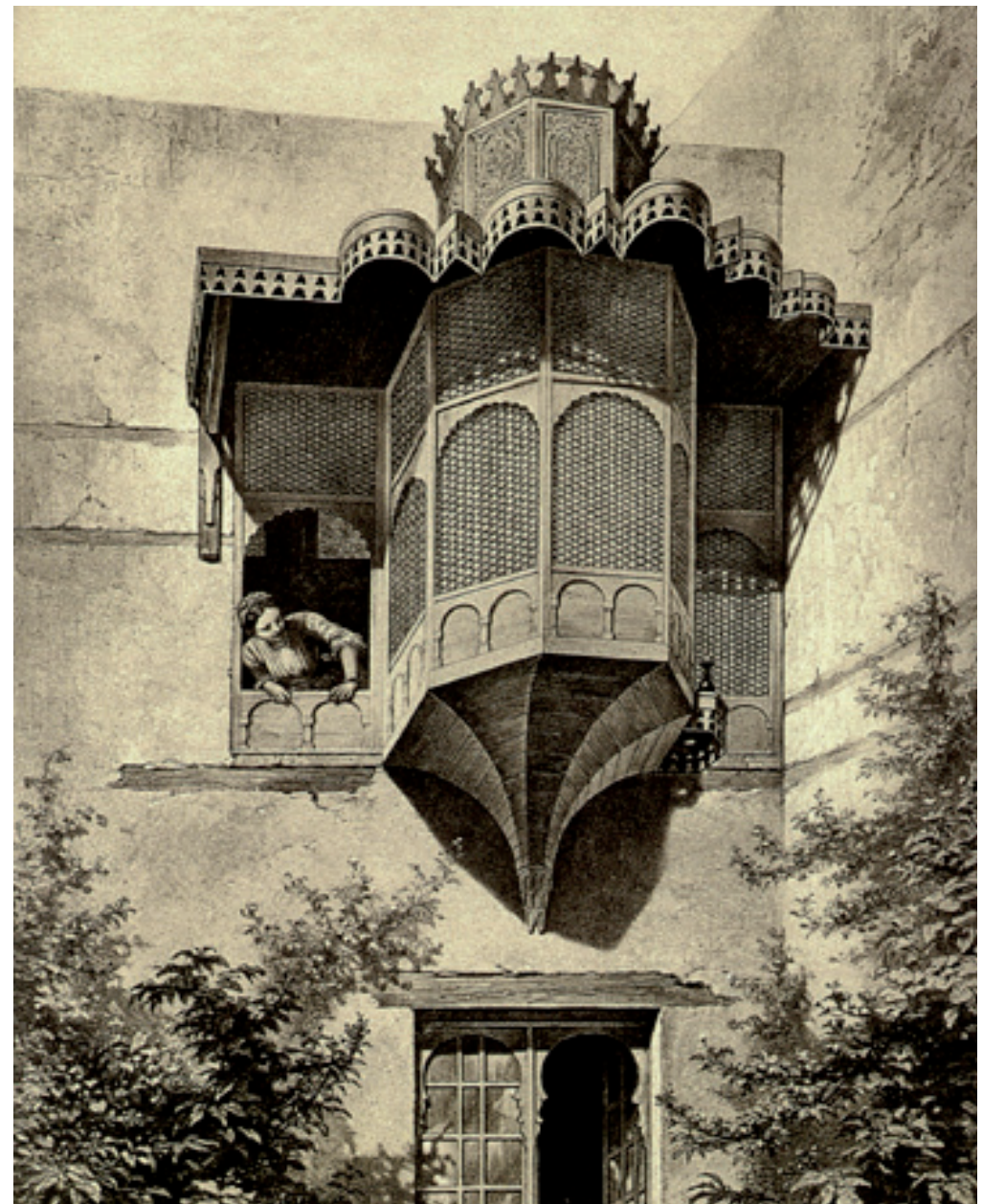
أبراج الرياح من الداخل

Torres del viento desde el interior



أبراج الرياح والتقاط الرياح (إيران)

Torres del viento y captura-viento (Irán)



72

تصفية الضوء وضمان الخصوصية

Musharabie: filtran la luz y garantizan la privacidad

الفرق في درجة الحرارة بين النهار والليل ،
الأرض والماء والهواء
هم حلفاء لهؤلاء الذين يعيشون
في البيئات المناخية الصعبة
مثل الصحراء

Diferencia de temperatura entre el día y la noche,
tierra, agua, viento
son los aliados de los que viven
en difíciles entornos climáticos
como el desierto

الدرس المقدم من طرف شعب الصحراء،
هل يمكن استئنائه وتطبيقه في حالات أخرى؟

¿La lección proveniente del pueblo del Sahara
se podrá retomar y aplicar también en otras situaciones?

نحن نعتقد ذلك ، في جميع الأماكن التي يرغب الإنسان فيها استخدام
الموارد على نحو مستدام ، والتخلي عن نظام الاستهلاك العشوائي الذي يستهلك الموارد ، كما لو كانت لانهائية لها

Pensamos que sí, en todos los lugares donde el hombre quiera usar
los recursos de manera sostenible, renunciando a los actuales
sistemas de consumo indiscriminado que utilizan los recursos como si fueran infinitos



الاستنتاجات

Conclusiones

CIAO!

