



# **CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)**

## **Smart Cities.**





## Índice

<b>¿QUÉ APRENDERÁ?</b>	<b>15</b>
<b>Introducción</b>	<b>16</b>
Turismo de ciudad inteligente: el futuro del turismo.	16
<b>PRELIMINAR</b>	<b>19</b>
<b>Las ciudades inteligentes (Smart cities) en 18 preguntas y respuestas.</b>	<b>19</b>
<b>1. ¿Qué es una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>19</b>
a. Definición de ciudad inteligente	19
b. El modelo Smart City	20
c. Las tecnologías de la ciudad inteligente	20
d. Las capas de una ciudad inteligente (Smart City)	21
1. Infraestructuras y redes en la base de la ciudad inteligente	21
2. Sensores e IoT para la ciudad inteligente	21
3. Plataforma de prestación de servicios	22
4. Aplicaciones y servicios de ciudades inteligentes	23
<b>2. ¿Cuáles son los beneficios reales de una ciudad inteligente?</b>	<b>23</b>
a. Una ciudad inteligente es una ciudad más eficiente	23
b. Una ciudad inteligente es más segura	23
c. Una ciudad inteligente es una ciudad más participativa e inclusiva	24
d. Una ciudad inteligente es una ciudad más sostenible	24
e. La ciudad inteligente para servicios e infraestructuras optimizados	24
f. Una ciudad inteligente está más conectada y es más digital	24
g. Una ciudad inteligente ofrece más oportunidades económicas y laborales	24
h. Una ciudad con menos costes y más tiempo	25
<b>3. ¿Cuáles son las características fundamentales de una ciudad inteligente?</b>	<b>25</b>
a. Innovación y mejora de los servicios públicos	25
b. Gente inteligente.	25
c. Gobernanza inteligente.	25
d. Economía inteligente.	26
e. Vida inteligente.	26
f. Movilidad inteligente.	26
g. Entorno inteligente.	26
<b>4. ¿Cuáles son las características técnicas de una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>26</b>
a. Las ciudades inteligentes ahorran tiempo	26
b. Las ciudades inteligentes reducen los costes	27
c. Las ciudades inteligentes ayudan al medio ambiente	28
d. Las ciudades inteligentes mejoran la salud	28
e. Las ciudades inteligentes aumentan la seguridad	29
f. Las ciudades inteligentes impulsan la economía	30
g. Las ciudades inteligentes fomentan las asociaciones	31
<b>5. ¿Cómo funciona una ciudad inteligente?</b>	<b>31</b>
a. Participación y corresponsabilidad	31
b. Edificios inteligentes o edificios inteligentes	32
c. Eficiencia energética y sostenibilidad medioambiental	32
d. Seguridad integrada	32
e. Transporte y movilidad	32
<b>6. ¿Qué relación hay entre la ciudad inteligente (Smart City) y economía circular?</b>	<b>33</b>
a. Hasta el 75% del consumo de recursos naturales se produce en las ciudades.	33
b. Las ventajas de la economía circular	33
<b>7. ¿Qué hace que una ciudad sea considerada inteligente (Smart City)?</b>	<b>34</b>



a. Aparcamiento público inteligente	34
b. Biogas de residuos	34
c. Edificios inteligentes y ecológicos	34
d. Gestión de zonas verdes	35
e. Energías renovables	35
f. Telecomunicaciones digitales móviles	35
g. Sistemas de información para la eficiencia energética	35
h. Compartir coche	36
i. Estacionamiento online	36
j. Compromiso compartido	36
<b>8. ¿Cuáles son las principales mejoras de una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>37</b>
a. Mejora de la seguridad pública	37
b. Hacer los desplazamientos diarios más rápidos	38
c. Mejor salud pública	38
d. Ambientes más limpios y sostenibles	39
e. Mejorar la conexión social	40
<b>9. ¿Son sostenibles las ciudades inteligentes (smart cities)?</b>	<b>40</b>
<b>10. ¿Cuáles son los desafíos de una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>41</b>
<b>11. ¿Están protegidas las ciudades inteligentes (smart cities) contra los piratas informáticos?</b>	<b>42</b>
<b>12. ¿Qué ejemplos de ciudades inteligentes hay en el mundo?</b>	<b>43</b>
<b>13. ¿Es China un ejemplo de colaboración público privada de ciudades inteligentes?</b>	<b>44</b>
<b>14. ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>45</b>
a. Ventajas	45
b. Inconvenientes	46
<b>15. ¿Cómo configurar una ciudad inteligente?</b>	<b>47</b>
a. Los pilares fundamentales	47
b. Experimentar	47
c. El enfoque sistémico de la ciudad inteligente	48
<b>16. ¿Qué procedimiento administrativo requiere una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>48</b>
a. Planificación y urbanismo	48
b. Diseño y remodelación	48
c. Realización y uso	49
d. Accesibilidad y servicios a los ciudadanos	49
e. Gestión y mantenimiento	49
<b>17. ¿Cuáles son las tecnologías imprescindibles para las ciudades inteligentes (smart cities)?</b>	<b>49</b>
a. Tecnologías de la información y la comunicación.	50
b. Internet de las cosas (IoT)	50
c. Sensores	50
d. Tecnologías geoespaciales	51
e. Inteligencia artificial (IA)	51
f. Blockchain	52
<b>18. ¿Cómo se aplica el internet de las cosas (IoT) a una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>52</b>
a. Internet de las cosas (IoT)	52
b. Big Data	52
b. Redes de sensores inalámbricos en la ciudad inteligente	53
c. Seguridad en la ciudad inteligente	53
d. Sala de videovigilancia y control para ciudades más seguras	54
e. Monitoreo de tráfico	54
f. Ciberseguridad y seguridad: un aspecto clave de las ciudades inteligentes	55



g. Ciudad Segura eficaz (Safe City)	55
h. Smart City y economía circular	56

## PARTE PRIMERA **57**

### Ciudades Inteligentes" y "Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) **57**

## Capítulo 1. Ciudades Inteligentes" y "Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) **57**

<b>1. Breve explicación sobre el concepto de "Ciudades Inteligentes" y "Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)"</b>	<b>57</b>
<b>2. Definición de "Ciudades Inteligentes"</b>	<b>58</b>
<b>3. Características y elementos clave de las Ciudades Inteligentes.</b>	<b>58</b>
a. Uso de tecnologías avanzadas	58
b. Gestión eficiente de servicios públicos	58
c. Sostenibilidad ambiental	58
<b>4. Ejemplos de Ciudades Inteligentes en todo el mundo</b>	<b>59</b>
Singapur	59
Barcelona	59
Amsterdam	59
<b>5. Definición de "Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)"</b>	<b>59</b>
<b>6. Características y elementos clave de los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>60</b>
a. Experiencias turísticas personalizadas	60
b. Optimización de la gestión turística	60
c. Sostenibilidad turística	60
d. Participación de los visitantes	60
<b>7. Ejemplos de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) en todo el mundo:</b>	<b>60</b>
Tokio, Japón	60
Dubái, Emiratos Árabes Unidos	61
Barcelona, España	61
<b>8. Beneficios económicos, sociales y ambientales de las Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>61</b>
<b>a. Económicos</b>	<b>61</b>
Incremento del turismo y el gasto turístico	61
Incremento de la competitividad turística	61
Fomento del emprendimiento y la innovación	61
<b>b. Sociales</b>	<b>61</b>
Mejora de la calidad de vida de los residentes	61
Mayor participación ciudadana	62
<b>c. Ambientales</b>	<b>62</b>
Reducción del impacto ambiental del turismo	62
Mejora de la calidad ambiental	62
Promoción de la movilidad sostenible	62
<b>9. Estudios de casos sobre los beneficios de las Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI).</b>	<b>62</b>
<b>a. Casos de ciudades inteligentes</b>	<b>62</b>
Singapur	62
Santander, España	62
Copenhague, Dinamarca	63
<b>b. Casos de destinos turísticos inteligentes (DTI).</b>	<b>63</b>
Palma de Mallorca, España	63
<b>10. Tecnologías clave para las Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>63</b>
<b>a. Para las Ciudades Inteligentes</b>	<b>63</b>
Internet de las Cosas (IoT)	63
Big Data	63



Sistemas de control y gestión del tráfico	64
Infraestructuras de redes avanzadas	64
<b>b. Para los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>64</b>
Aplicaciones móviles y de reserva en línea	64
Inteligencia Artificial (IA)	64
Realidad Virtual y Aumentada	64
Redes de sensores inalámbricos	64
<b>11. Factores clave para implementar Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>64</b>
<b>a. Colaboración público-privada</b>	<b>65</b>
<b>b. Participación ciudadana</b>	<b>65</b>
<b>c. Sostenibilidad</b>	<b>65</b>
<b>d. Seguridad</b>	<b>65</b>
<b>e. Privacidad</b>	<b>65</b>
<b>f. Financiación</b>	<b>65</b>
<b>g. Marco regulatorio</b>	<b>65</b>
<b>12. Ejemplos de buenas prácticas y casos de éxito en Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>66</b>
<b>a. Ciudades Inteligentes</b>	<b>66</b>
Singapur	66
Ámsterdam	66
Barcelona	66
Dubái	66
Helsinki	67
<b>b. Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>67</b>
Málaga	67
Ámsterdam	67
Sevilla	67
Santander	67
<b>13. Conclusiones y recomendaciones para la implementación de Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)</b>	<b>68</b>
<b>PARTE SEGUNDA</b>	<b>69</b>
<b>Ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>69</b>
<b>Capítulo 2. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>69</b>
<b>1. El origen de las ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>69</b>
<b>2. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</b>	<b>70</b>
<b>a. Concepto</b>	<b>70</b>
<b>b. ¿Cuáles son las ventajas de las TIC?</b>	<b>70</b>
<b>c. Características de las TIC</b>	<b>71</b>
Innovación y creatividad	71
Beneficio educativo	71
Transformación social	72
Dependencia	72
Acceso a información	72
<b>d. ¿Qué tipos de TIC existen?</b>	<b>72</b>
Redes de TIC	72
Terminales de TIC	72
Servicios de TIC	72
Aplicaciones de TIC	72
Tecnologías emergentes de TIC	73
<b>e. Tecnologías emergentes de TIC</b>	<b>73</b>
Inteligencia Artificial (IA)	73
Realidad aumentada y virtual (RA y RV)	73
Tecnología blockchain	73
Internet de las cosas (IoT)	73



Robótica	74
<b>Capítulo 3. ¿Qué es una ciudad inteligente (Smart City)?</b>	<b>75</b>
<b>1. Concepto de las ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>75</b>
<b>2. Ámbitos de las ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>76</b>
a. Economía inteligente	76
b. Gobernanza inteligente	76
c. Entorno inteligente	77
d. Movilidad inteligente	77
e. Sociedad inteligente	77
f. Bienestar Inteligente (Smart Living)	78
<b>3. Caso práctico para Ciudades Inteligentes: Singapur</b>	<b>78</b>
Sistemas de transporte inteligentes	78
Soluciones de energía sostenible	78
Sistemas de seguridad avanzados	78
Soluciones de gobierno electrónico	79
<b>4. Caso práctico de relación entre una Ciudad Inteligente y sus edificios inteligentes</b>	<b>79</b>
Eficiencia energética	79
Confort y calidad de vida	79
Seguridad	79
<b>Capítulo 4. Estrategias de las ciudades inteligentes.</b>	<b>81</b>
<b>1. Gobierno inteligente.</b>	<b>81</b>
<b>2. Movilidad inteligente</b>	<b>82</b>
<b>3. Medioambiente inteligente</b>	<b>82</b>
<b>4. Economía inteligente.</b>	<b>82</b>
<b>Capítulo 5. El internet de las cosas en las ciudades inteligentes (smart cities).</b>	<b>83</b>
<b>1. Internet de las Cosas (Internet of Things –IoT) y Big Data.</b>	<b>83</b>
<b>2. Living Lab.</b>	<b>84</b>
<b>Capítulo 6. Las ciudades inteligentes en el mundo.</b>	<b>85</b>
<b>1. Modelo de mega ciudad inteligente (Smart City).</b>	<b>85</b>
<b>2. Modelo de pequeña ciudad o barrio inteligente (Smartlabs)</b>	<b>85</b>
<b>Capítulo 7. Regulación de las ciudades inteligentes.</b>	<b>88</b>
<b>1. Regulación internacional ISO.</b>	<b>88</b>
ISO/TC 268 "Sostenibilidad en edificación y obras de ingeniería civil"	88
ISO 37106 Ciudades y comunidades sostenibles	88
ISO 37120 Ciudades y comunidades sostenibles - Indicadores de servicios de la ciudad y calidad de vida	89
ISO 37122 Ciudades y comunidades sostenibles - Indicadores para ciudades inteligentes	89
ISO 37123 Ciudades y comunidades sostenibles - Indicadores para ciudades resilientes	89
ISO/TR 37150:2018 Infraestructuras comunitarias inteligentes	89
<b>2. Regulación española. El Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 178 de Ciudades Inteligentes.</b>	<b>89</b>
UNE 178301	90
UNE 178303	90
UNE-ISO 37120	90
UNE 178402 y UNE 178101-1	90
UNE 178101-4 y UNE 178101-5-1	90
UNE 178102-1, UNE 178102-3 y UNE 178107	90
UNE 178104 Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente	91
UNE 178402 Gestión de servicios básicos y suministro de agua y energía eléctrica en puertos	



inteligentes	91
UNE 178301 Ciudades inteligentes. Datos Abiertos (Open Data)	91
UNE 178501 Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.	91
UNE 178502 Indicadores y herramientas de los destinos turísticos inteligentes	91

## Capítulo 8. La transformación en ciudad inteligente y sus efectos en la promoción inmobiliaria. **93**

<b>1. La transformación de una ciudad en una Ciudad Inteligente puede tener un gran impacto en la promoción inmobiliaria de la zona.</b>	<b>93</b>
<b>2. Ejemplos del efecto inmobiliario de las ciudades inteligentes.</b>	<b>94</b>
Toronto, Canadá	94
Amsterdam, Países Bajos	94
Songdo, en Corea del Sur.	95
Barcelona, España	95
<b>3. Recomendaciones para promotores inmobiliarios</b>	<b>95</b>
a. Mantenerse al tanto de las tendencias tecnológicas	95
b. Diseñar edificios inteligentes	96
c. Utilizar estrategias de marketing inteligentes	96
d. Colaborar con los gobiernos locales y otros actores relevantes	96
e. Ser sostenible	96

## PARTE TERCERA **98**

Destinos turísticos inteligentes (DTI).	98
---	----

## Capítulo 9. El Destino Turístico Inteligente en el Plan Nacional e Integral de Turismo (DTI). **98**

<b>1. Concepto de Destino Turístico Inteligente (DTI).</b>	<b>98</b>
<b>2. Conversión de un destino turístico en un «Destino Turístico Inteligente» DTI.</b>	<b>99</b>
<b>3. El uso de la información (Big Data).</b>	<b>100</b>
<b>4. Fases del viaje turístico</b>	<b>101</b>
a. Antes del viaje	101
b. Durante el viaje	101
c. Después del viaje	101
<b>5. Plan estratégico individualizado de un Destino Turístico Inteligente.</b>	<b>102</b>
<b>6. Puesta en valor de los recursos turísticos.</b>	<b>103</b>
a. Turismo sostenible y medio ambiente	103
b. Turismo cultural y patrimonial	104
c. Turismo gastronómico	104
d. Turismo deportivo y de aventura	104
<b>7. Desarrollos tecnológicos de un Destino Turístico Inteligente.</b>	<b>105</b>
a. Tecnología de la información y comunicación (TIC)	105
b. Inteligencia artificial (IA)	105
c. Big Data	106
d. Internet de las cosas (IoT)	106
e. Energías renovables	106
f. Realidad virtual y aumentada	106
g. Blockchain	106
<b>8. Auditoría de de un destino turístico que quiere convertirse en Destino Turístico Inteligente (DTI).</b>	<b>108</b>
a. Infraestructuras y conectividad	108
b. Capacidades y formación	108
c. Gestión y gobernanza	108
d. Experiencia del turista	108
e. Innovación y tecnología	109



f. Sostenibilidad y medio ambiente	109
g. Identificar las necesidades y los recursos disponibles en los cuatro ámbitos de actuación: innovación, tecnología, sostenibilidad y accesibilidad.	109
<b>9. Caso práctico para Destinos Turísticos Inteligentes (DTI): Tenerife, España</b>	<b>111</b>
Sistemas de información turística en tiempo real	111
Soluciones de energía sostenible	111
Sistema de gestión de residuos	111
Soluciones de seguridad avanzadas	111
Soluciones de gobierno electrónico	111

## Capítulo 10. Ejes del plan director para la conversión en un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI). 113

<b>1. Ejes del plan director para la conversión en un destino turístico en un Destino Turístico Inteligente (DTI).</b>	<b>113</b>
a. Innovación	113
b. Tecnología	113
c. Sostenibilidad	114
d. Gobernanza	114
<b>2. Técnicas para la promoción del destino y la mejora de la experiencia del turista</b>	<b>114</b>
a. Promoción online	114
b. Contenidos experienciales	114
c. Tarjetas turísticas inteligentes	115
d. Tecnología en oficinas de información turística	115
e. WiFi gratuito	115
<b>3. Técnicas para conocer el comportamiento del turista por parte del destino</b>	<b>115</b>
a. Recogida de datos	115
b. Sensorización y monitorización	115
c. Plataforma de datos abiertos	115
d. Sistema de inteligencia turística	115
<b>4. Técnicas para mejorar la sostenibilidad medioambiental</b>	<b>116</b>
<b>5. Accesibilidad</b>	<b>116</b>
<b>6. Sostenibilidad</b>	<b>118</b>
a. Sostenibilidad del medio ambiente	119
b. Sostenibilidad sociocultural	120
c. Sostenibilidad económica	120
<b>7. Gobernanza</b>	<b>121</b>

## Capítulo 11. Normativa del sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. 122

<b>1. Normativa internacional.</b>	<b>122</b>
ISO 21101 - Turismo y servicios relacionados	122
ISO 21401 - Turismo sostenible	122
<b>2. España.</b>	<b>123</b>
a. Norma UNE 178501. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes.	123
b. UNE 178502 Indicadores y herramientas de los destinos turísticos inteligentes	123
c. Norma UNE 178503. Semántica	124
d. Norma UNE 178504 Hotel digital, inteligente y conectado (HDIC) a plataformas de destino turístico inteligente/ciudad inteligente. Requisitos y recomendaciones.	124
e. Destinos Turísticos Inteligentes en el Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT).	124

## Capítulo 12. Factores de configuración de destinos turísticos inteligentes. 126

<b>1. Tecnología (TICs)</b>	<b>126</b>
a. Internet de las cosas. Internet of Things (IoT)	127
b. Internet de los servicios. The Internet of Services (IoS).	127





c. Internet de las personas. The Internet of People (IoP)	127
d. Open Data y Big Data	128
<b>2. Demanda. Un turista más informado gracias a internet.</b>	<b>128</b>
<b>3. Cambios en la gestión y nuevos modelos de negocio TICs.</b>	<b>129</b>
<b>4. Eficiencia</b>	<b>129</b>
<b>5. Competitividad</b>	<b>129</b>
<b>6. Sostenibilidad</b>	<b>129</b>
<b>Capítulo 13. Ventajas del Destino Turístico Inteligente (DTI)</b>	<b>131</b>
<b>1. Competitividad del sector turístico</b>	<b>131</b>
<b>2. Calidad de la experiencia turística</b>	<b>131</b>
<b>3. Gestión eficiente de recursos</b>	<b>131</b>
<b>4. Interacción con el visitante</b>	<b>132</b>
<b>5. Tecnología aplicada al turismo</b>	<b>132</b>
<b>6. Ciclo de vida del viaje turístico</b>	<b>132</b>
<b>7. Catalogación y desarrollo de productos turísticos</b>	<b>132</b>
<b>8. Acciones vinculadas a la seguridad del turista</b>	<b>132</b>
a. Sistema de vigilancia y seguridad	133
b. Gestión de emergencias	133
c. Control de accesos	133
d. Comunicación en tiempo real	133
e. Capacitación y formación	133
<b>9. Caso práctico: Transformación del destino turístico inteligente (DTI).</b>	<b>134</b>
a. Introducción	134
b. Innovación	134
Desarrollar nuevos productos turísticos	134
Fomentar la colaboración público-privada	135
c. Tecnología	135
Mejorar la conectividad	135
Implementar tecnología inteligente	135
d. Sostenibilidad	135
Reducir la huella de carbono	135
Fomentar la educación y conciencia sobre la sostenibilidad	136
e. Accesibilidad	136
Mejorar la accesibilidad física	136
Implementar tecnologías de accesibilidad	136
f. Conclusión	136
<b>Capítulo 14. La transformación en destino turístico inteligente (DTI) y sus efectos en la promoción inmobiliaria.</b>	<b>137</b>
<b>1. Aumento en la demanda inmobiliaria.</b>	<b>137</b>
<b>2. Recomendaciones para promotores inmobiliarios en municipios en transformación en DTI</b>	<b>138</b>
a. Conocer las regulaciones	138
b. Considerar la sostenibilidad	138
c. Adaptarse a los cambios en la demanda	138
d. Aprovechar las oportunidades de inversión	138
<b>PARTE CUARTA</b>	<b>139</b>
<b>Casos prácticos de Ciudades Inteligentes y Destinos Turísticos Inteligentes (DTI).</b>	<b>139</b>
<b>Caso práctico 1: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS</b>	



<b>INTELIGENTES (DTI)" "Optimización de la Movilidad Urbana para Reducir la Congestión"</b>	<b>139</b>
Causa del Problema	139
Soluciones Propuestas	139
Implementación de un Sistema de Transporte Público Inteligente	139
Desarrollo de Infraestructura para Vehículos No Motorizados	140
Aplicación de Tarifas de Congestión	140
Consecuencias Previstas	140
Resultados de las Medidas Adoptadas	140
Lecciones Aprendidas	140
<b>Caso práctico 2: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Gestión Eficiente del Agua en Zonas Turísticas"</b>	<b>141</b>
Causa del Problema	141
Soluciones Propuestas	141
Implementación de Tecnologías de IoT para el Monitoreo del Agua	141
Programas de Concienciación y Educación	141
Reciclaje y Reutilización de Aguas Grises	141
Consecuencias Previstas	142
Resultados de las Medidas Adoptadas	142
Lecciones Aprendidas	142
<b>Caso práctico 3: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Mejora de la Seguridad Pública a través de la Tecnología"</b>	<b>143</b>
Causa del Problema	143
Soluciones Propuestas	143
Instalación de un Sistema de Videovigilancia Inteligente	143
Aplicación Móvil de Seguridad Ciudadana	143
Programas de Policía de Proximidad	143
Consecuencias Previstas	144
Resultados de las Medidas Adoptadas	144
Lecciones Aprendidas	144
<b>Caso práctico 4: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Integración de Energías Renovables en Infraestructuras Turísticas"</b>	<b>145</b>
Causa del Problema	145
Soluciones Propuestas	145
Instalación de Paneles Solares en Hoteles y Atracciones Turísticas	145
Programas de Incentivos para Energías Renovables	145
Integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía	145
Consecuencias Previstas	146
Resultados de las Medidas Adoptadas	146
Lecciones Aprendidas	146
<b>Caso práctico 5: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Implementación de Sistemas de Gestión de Residuos Inteligentes"</b>	<b>147</b>
Causa del Problema	147
Soluciones Propuestas	147
Contenedores de Basura Inteligentes	147
Programas de Reciclaje Incentivado	147
Campañas de Concienciación Ambiental	147
Consecuencias Previstas	148
Resultados de las Medidas Adoptadas	148
Lecciones Aprendidas	148
<b>Caso práctico 6: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Mejora de la Conectividad y Accesibilidad Digital para Turistas"</b>	<b>149</b>
Causa del Problema	149
Soluciones Propuestas	149



Desarrollo de una Plataforma Digital Unificada	149
Puntos de Acceso Wi-Fi Públicos	149
Estaciones de Información Digital Interactiva	149
Consecuencias Previstas	150
Resultados de las Medidas Adoptadas	150
Lecciones Aprendidas	150
<b>Caso práctico 7: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Desarrollo de Infraestructura Verde en Áreas Urbanas"</b>	<b>151</b>
Causa del Problema	151
Soluciones Propuestas	151
Creación de Parques y Jardines Verticales	151
Sistemas de Riego Inteligente	151
Programas de Educación Ambiental	151
Consecuencias Previstas	152
Resultados de las Medidas Adoptadas	152
Lecciones Aprendidas	152
<b>Caso práctico 8: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Mejora de la Eficiencia Energética en Edificaciones Históricas"</b>	<b>153</b>
Causa del Problema	153
Soluciones Propuestas	153
Instalación de Ventanas de Doble Acristalamiento	153
Sistemas de Calefacción y Refrigeración Eficientes	153
Iluminación LED Adaptativa	153
Consecuencias Previstas	154
Resultados de las Medidas Adoptadas	154
Lecciones Aprendidas	154
<b>Caso práctico 9: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Desarrollo de Transporte Público Sostenible en Áreas Urbanas"</b>	<b>155</b>
Causa del Problema	155
Soluciones Propuestas	155
Ampliación de la Red de Tranvías Eléctricos	155
Programa de Bicicletas Públicas	155
Aplicación Integrada de Transporte	155
Consecuencias Previstas	156
Resultados de las Medidas Adoptadas	156
Lecciones Aprendidas	156
<b>Caso práctico 10: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Optimización de la Gestión de Emergencias en Grandes Eventos Turísticos"</b>	<b>157</b>
Causa del Problema	157
Soluciones Propuestas	157
Sistema Integrado de Vigilancia y Respuesta	157
Aplicación Móvil de Alerta y Guía de Emergencia	157
Simulacros de Emergencia y Capacitación de Voluntarios	157
Consecuencias Previstas	158
Resultados de las Medidas Adoptadas	158
Lecciones Aprendidas	158
<b>Caso práctico 11: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Implementación de Tecnología para la Conservación del Patrimonio Cultural"</b>	<b>159</b>
Causa del Problema	159
Soluciones Propuestas	159
Monitoreo Remoto y Análisis Predictivo	159
Realidad Aumentada y Aplicaciones Virtuales	159
Sistemas de Restauración Asistida por Robots	159



Consecuencias Previstas	160
Resultados de las Medidas Adoptadas	160
Lecciones Aprendidas	160

**Caso práctico 12: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Optimización del Uso de Recursos Energéticos en Temporada Alta Turística" 161**

Causa del Problema	161
Soluciones Propuestas	161
Implementación de Micro-redes Solares Comunitarias	161
Sistemas de Gestión de Demanda Energética	161
Incentivos para la Eficiencia Energética	161
Consecuencias Previstas	162
Resultados de las Medidas Adoptadas	162
Lecciones Aprendidas	162

**Caso práctico 13: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Gestión Inteligente del Tráfico Urbano" 163**

Causa del Problema	163
Soluciones Propuestas	163
Sistema Avanzado de Semáforos Inteligentes	163
Plataforma de Análisis de Tráfico en Tiempo Real	163
Incentivos para el Uso de Transporte Alternativo	163
Consecuencias Previstas	164
Resultados de las Medidas Adoptadas	164
Lecciones Aprendidas	164

**Caso práctico 14: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Optimización de Servicios Públicos mediante IoT" 165**

Causa del Problema	165
Soluciones Propuestas	165
Iluminación Pública Inteligente	165
Sistemas de Gestión de Residuos Conectados	165
Mantenimiento Predictivo de Espacios Públicos	165
Consecuencias Previstas	166
Resultados de las Medidas Adoptadas	166
Lecciones Aprendidas	166

**Caso práctico 15: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Implementación de Sistemas de Energía Distribuida para Mejorar la Resiliencia Urbana" 167**

Causa del Problema	167
Soluciones Propuestas	167
Micro-redes Locales con Energía Renovable	167
Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías	167
Plataforma de Gestión Energética Inteligente	167
Consecuencias Previstas	168
Resultados de las Medidas Adoptadas	168
Lecciones Aprendidas	168

**Caso práctico 16: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Uso de Big Data para Optimizar la Planificación Urbana" 169**

Causa del Problema	169
Soluciones Propuestas	169
Plataforma de Análisis de Big Data Urbano	169
Herramientas de Simulación Urbana	169
Iniciativas de Participación Ciudadana Digital	169
Consecuencias Previstas	170
Resultados de las Medidas Adoptadas	170
Lecciones Aprendidas	170

**Caso práctico 17: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS**

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados



<b>INTELIGENTES (DTI)" "Desarrollo de Infraestructuras de Carga para Vehículos Eléctricos"</b>	<b>171</b>
Causa del Problema	171
Soluciones Propuestas	171
Red de Estaciones de Carga Rápida	171
Integración de Tecnología Solar en Estaciones de Carga	171
Programa de Incentivos para Negocios y Hoteles	171
Consecuencias Previstas	172
Resultados de las Medidas Adoptadas	172
Lecciones Aprendidas	172
<b>Caso práctico 18: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Sistemas Inteligentes de Gestión del Agua para Reducir el Consumo"</b>	<b>173</b>
Causa del Problema	173
Soluciones Propuestas	173
Sensores IoT para la Detección de Fugas	173
Sistemas de Riego Inteligente en Espacios Públicos	173
Campañas de Concientización sobre el Uso del Agua	173
Consecuencias Previstas	174
Resultados de las Medidas Adoptadas	174
Lecciones Aprendidas	174
<b>Caso práctico 19: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Implementación de Sistemas de Monitoreo Ambiental en Tiempo Real"</b>	<b>175</b>
Causa del Problema	175
Soluciones Propuestas	175
Estaciones de Monitoreo Ambiental	175
Plataforma de Datos Abiertos	175
Iniciativas de Movilidad Verde	175
Consecuencias Previstas	176
Resultados de las Medidas Adoptadas	176
Lecciones Aprendidas	176
<b>Caso práctico 20: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Optimización de la Iluminación Urbana para Mejorar la Seguridad y Eficiencia Energética"</b>	<b>177</b>
Causa del Problema	177
Soluciones Propuestas	177
Sistema de Iluminación Inteligente	177
Integración de Energía Solar	177
Aplicación de Análisis Predictivo	177
Consecuencias Previstas	178
Resultados de las Medidas Adoptadas	178
Lecciones Aprendidas	178
<b>Caso práctico 21: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Sistemas Avanzados de Gestión de Estacionamientos para Reducir la Congestión Vehicular"</b>	<b>179</b>
Causa del Problema	179
Soluciones Propuestas	179
Aplicación Móvil para Gestión de Estacionamientos	179
Sensores de Ocupación en Estacionamientos	179
Incentivos para el Uso de Estacionamientos Periféricos	179
Consecuencias Previstas	180
Resultados de las Medidas Adoptadas	180
Lecciones Aprendidas	180
<b>Caso práctico 22: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Integración de Plataformas Digitales para la Gestión de Servicios de Salud Pública"</b>	<b>181</b>



Causa del Problema	181
Soluciones Propuestas	181
Plataforma Integrada de Salud Digital	181
Aplicación Móvil de Asistencia Médica Virtual	181
Sistema de Alertas de Salud Pública	181
Consecuencias Previstas	182
Resultados de las Medidas Adoptadas	182
Lecciones Aprendidas	182

**Caso práctico 23: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Mejora de la Eficiencia de los Servicios de Emergencia mediante Tecnología" 183**

Causa del Problema	183
Soluciones Propuestas	183
Implementación de un Sistema de Respuesta a Emergencias Basado en GPS	183
Integración de Plataformas de Comunicación en Tiempo Real	183
Uso de Drones para Evaluación de Emergencias	183
Consecuencias Previstas	184
Resultados de las Medidas Adoptadas	184
Lecciones Aprendidas	184

**Caso práctico 24: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Desarrollo de Redes Eléctricas Inteligentes para Optimizar el Consumo de Energía" 185**

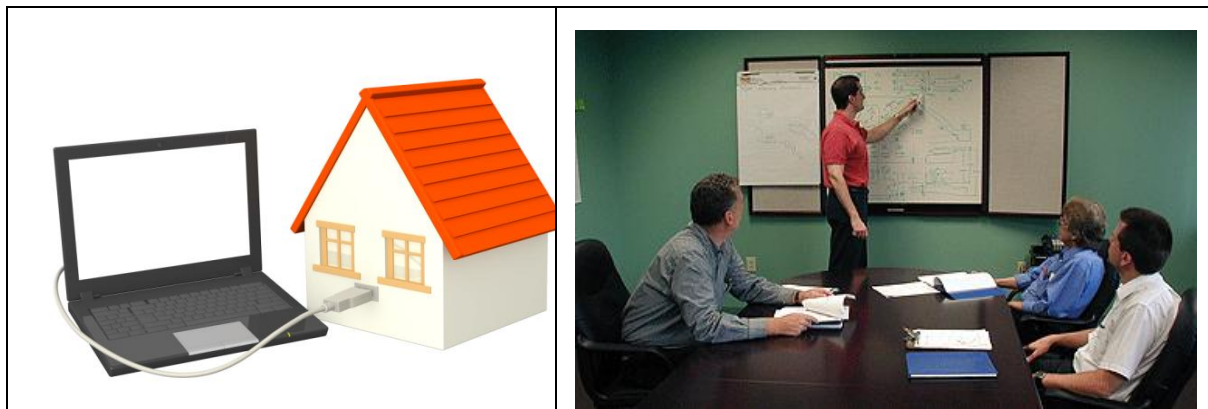
Causa del Problema	185
Soluciones Propuestas	185
Implementación de Contadores Inteligentes	185
Integración de Energías Renovables	185
Software de Gestión de Red Inteligente	185
Consecuencias Previstas	186
Resultados de las Medidas Adoptadas	186
Lecciones Aprendidas	186

**Caso práctico 25: "CIUDADES INTELIGENTES Y DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES (DTI)" "Integración de Tecnologías de Realidad Aumentada en el Turismo Cultural" 187**

Causa del Problema	187
Soluciones Propuestas	187
Desarrollo de Aplicaciones de Realidad Aumentada	187
Paneles de Información Interactivos	187
Talleres y Experiencias Inmersivas	187
Consecuencias Previstas	188
Resultados de las Medidas Adoptadas	188
Lecciones Aprendidas	188



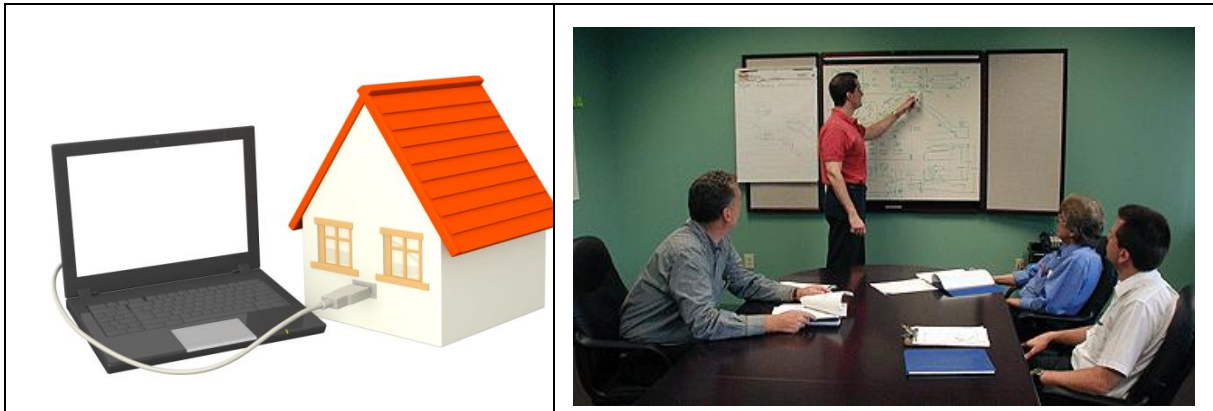
## ¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Qué son las Ciudades Inteligentes y los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI)**
- **Cuáles son las características y elementos clave de las Ciudades Inteligentes y los DTI**
- **Cuáles son los beneficios económicos, sociales y ambientales de las Ciudades Inteligentes y los DTI, y cómo se han medido**
- **Cuáles son las tecnologías clave utilizadas en las Ciudades Inteligentes y los DTI, y cómo se aplican**
- **Qué factores son clave para la implementación exitosa de Ciudades Inteligentes y DTI, como la colaboración público-privada, la participación ciudadana, la sostenibilidad, la seguridad y la privacidad.**
- **Ejemplos de buenas prácticas y casos de éxito en Ciudades Inteligentes y DTI en todo el mundo.**
- **Conclusiones generales y recomendaciones para la implementación de Ciudades Inteligentes y DTI.**

**Con esta guía, obtendrá una comprensión completa de los conceptos, beneficios y desafíos de las Ciudades Inteligentes y los DTI, así como ideas y herramientas prácticas para implementar estos proyectos exitosamente en su ciudad o destino turístico.**

## Introducción



### Turismo de ciudad inteligente: el futuro del turismo.

Imagine viajar a una ciudad completamente nueva donde no habla el idioma.

Imagine que no le importa porque con el toque de su dedo en una aplicación de teléfono inteligente puede encontrar instantáneamente su camino.

Esto ya es una realidad en las principales ciudades inteligentes del mundo.

Con total facilidad, desde el momento en que llega hasta el momento en que se va. Este es el turismo urbano inteligente: el futuro del turismo.

El turismo es beneficioso para las ciudades a través de sus contribuciones a las economías de la ciudad, el empleo y las oportunidades comerciales, especialmente en los sectores minorista y de restauración.

**El turismo urbano inteligente se puede mejorar con las nuevas tecnologías de Internet de las cosas (IoT) de muchas maneras. Esas formas incluyen:**

- **Venta de entradas inteligente**
- **Servicios de seguridad inteligente**
- **Servicios de transporte mejorados.**
- **Realidad virtual**
- **Servicios de traducción**
- **Mapas inteligentes de la ciudad para guiar a los visitantes**
- **¡y más!**

El turismo inteligente de la ciudad es impulsado en parte por grandes eventos: conciertos, eventos deportivos, desfiles de moda, etc.





La gestión inteligente de personas es una excelente manera de que el turismo inteligente de la ciudad capitalice “el internet de las cosas” IoT para optimizar los servicios prestados.

Se pueden usar las mismas tecnologías para ayudar a mover a las personas, planificar servicios basados en su comportamiento e incluso dirigir anuncios de empresas a lugares determinados en un momento predecible.

El turismo urbano inteligente se ve afectado por los eventos deportivos y de entretenimiento, mercados clave para las tecnologías de gestión de personas.

Miles de personas suelen asistir a estos eventos. Aunque los tipos de eventos varían, la tecnología de turismo de ciudad inteligente es uniforme y transferible.

Los gestores de eventos desean gestionar de forma segura las multitudes y maximizar los ingresos del evento. La tecnología del Internet de las cosas (IoT) de turismo de ciudad inteligente puede proporcionar a los administradores de eventos datos valiosos sobre dónde se encuentran las personas, cómo se mueven y cómo llegan o salen del sitio del evento.

Un ejemplo de tecnología de turismo de ciudad inteligente es el utilizado para la gestión de multitudes que se realiza en Amberes, Bélgica. Esta tecnología se maneja durante los eventos de grandes ciudades, como el Tour de Francia o las carreras de grandes barcos, para proporcionar a los visitantes una experiencia agradable.

Otra forma emocionante en que las ciudades usan Internet de las cosas (IoT) es involucrar a los turistas con la ciudad para que su experiencia sea memorable y agradable. El Museo dell'Opera del Duomo en Florencia, Italia, tiene una exposición completamente interactiva. Los visitantes descargan una aplicación cuando ingresan al museo utilizando la conexión Wi-Fi gratuita. Luego, pueden interactuar con varios aspectos del museo. La aplicación cuenta con un museo virtual en los teléfonos de los usuarios. Responde a las necesidades de los visitantes virtuales y en tiempo real.

La aplicación también permite a los visitantes de la Ciudad de Florencia explorar las Puertas del Paraíso de Ghiberti y los Mosaicos del Baptisterio en la Piazza del Duomo en gran profundidad. Esto es algo que no es tan fácil de hacer cuando los visitantes están allí en persona. Un aspecto del turismo de ciudades inteligentes es llevar monumentos a los teléfonos de los visitantes. Esto no es para reemplazar la visita a lo real, sino para mejorar la experiencia en sí.

La ciudad de Weimar, Alemania, es otro ejemplo de turismo de ciudad inteligente a través del uso combinado de Internet de las cosas (IoT) y realidad aumentada. Usando una aplicación de mapas, los turistas pueden encontrar puntos de referencia importantes y cuando apuntan su cámara a dicho punto de referencia, pueden ver fotografías históricas superpuestas en la escena actual.



Los sitios populares incluyen las antiguas casas de Goethe y Schiller, y un monumento a los escritores famosos frente al Teatro Nacional Alemán. La tecnología también permite a los turistas comprender inscripciones a través de la traducción y el análisis visual mejorado, lo que permite una comprensión más completa de ciertos monumentos históricos.

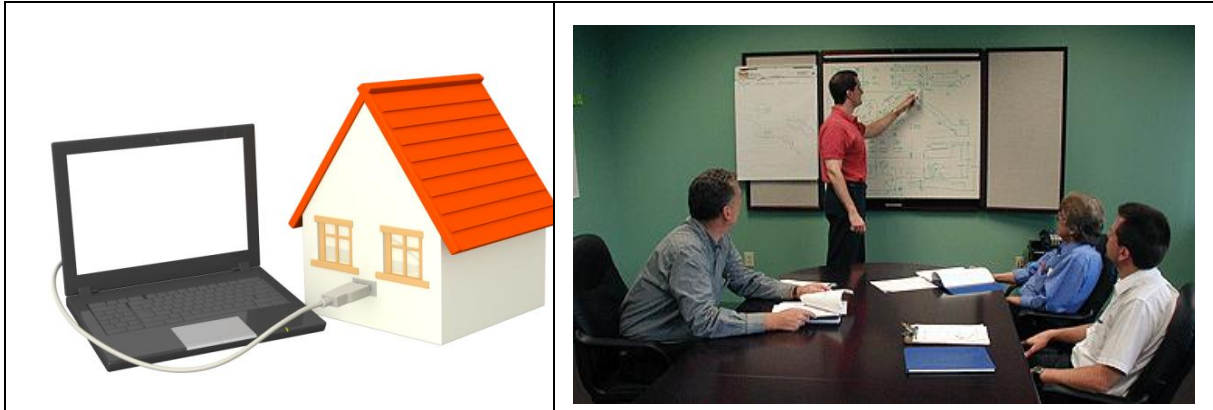
La gestión de personas y las experiencias de realidad aumentada son solo dos de las miles de formas en que el turismo de ciudades inteligentes continuará desarrollándose cada vez más rápidamente en el futuro.

Viajar será más fácil y más divertido a través del "internet de las cosas" IoT y la inversión en el turismo de ciudades inteligentes.

De estos temas tratamos de un modo práctico y profesional en la guía práctica de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) y ciudades inteligentes /Smart Cities.

## PRELIMINAR

*Las ciudades inteligentes (Smart cities) en 18 preguntas y respuestas.*



### 1. ¿Qué es una ciudad inteligente (Smart City)?

#### a. Definición de ciudad inteligente