



## MobileMapper Field & Office Software



**Guía básica de utilización**

## SOFTWARE END USER LICENSE AGREEMENT (EULA)

(TNL - TEBV)

IMPORTANT, READ THIS AGREEMENT CAREFULLY. BY INSTALLING OR USING ALL OR ANY PORTION OF THE SOFTWARE, YOU ARE ACCEPTING ALL OF THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. YOU AGREE THAT THIS AGREEMENT IS ENFORCEABLE LIKE ANY WRITTEN AGREEMENT.

IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THESE TERMS AND CONDITIONS, DO NOT USE OR ACCESS THE SOFTWARE.

IF YOU HAVE PAID A LICENSE FEE FOR USE OF THE SOFTWARE AND DO NOT AGREE TO THESE TERMS, YOU MAY RETURN THE SOFTWARE (ALONG WITH ANY HARDWARE ON WHICH IT WAS EMBEDDED, IF APPLICABLE) FOR A FULL REFUND PROVIDED YOU (A) DO NOT USE THE SOFTWARE AND (B) RETURN THE SOFTWARE WITHIN THIRTY (30) DAYS OF YOUR INITIAL PURCHASE.

IF YOU WISH TO USE THE SOFTWARE AS AN EMPLOYEE, CONTRACTOR, OR AGENT OF A CORPORATION, PARTNERSHIP OR SIMILAR ENTITY, THEN YOU MUST BE AUTHORIZED TO SIGN FOR AND BIND THE ENTITY IN ORDER TO ACCEPT THE TERMS OF THIS AGREEMENT. THE LICENSES GRANTED UNDER THIS AGREEMENT ARE EXPRESSLY CONDITIONED UPON ACCEPTANCE BY SUCH AUTHORIZED PERSONNEL.

IF YOU HAVE ENTERED INTO A SEPARATE WRITTEN LICENSE AGREEMENT WITH TRIMBLE FOR USE OF THE SOFTWARE, THE TERMS AND CONDITIONS OF SUCH OTHER AGREEMENT SHALL PREVAIL OVER ANY CONFLICTING TERMS OR CONDITIONS IN THIS AGREEMENT.

This End User License Agreement ("**Agreement**") is between Trimble Navigation Limited, located at 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, U.S.A. and/or its Affiliates ("**Trimble**") and the customer (individual or entity) that has downloaded or otherwise procured the licensed Software (as defined below) for use as an end user ("**You**"). This Agreement covers any Software and supporting technical documentation provided with the Software ("**Documentation**").

### 1. Definitions

"**Affiliate**" shall mean any entity that directly or indirectly through one or more entities, controls, is controlled by, or is under common control with a Trimble party. For purposes of this definition, the term "**control**" as applied to any entity, means the possession, directly or indirectly, of the power to direct or cause the direction of the management of that entity, whether through ownership of voting securities or otherwise.

"**Effective Date**" means the earlier of the date You sign an Order Form or the date on which the Software is first made available to You.

"**Order Form**" means any order which is entered into by Trimble (or an authorized Trimble distributor or reseller) and You under which You are provided the Software. Each Order Form for the Software shall be deemed a part of this Agreement. This Agreement is binding on You whether or not You executed an Order Form with Trimble. Order Forms may not vary the terms of this Agreement. Only a written agreement, signed by Trimble (not a Trimble distributor or reseller) may vary the terms of this Agreement.

"**Software**" means the Trimble software product(s) provided in connection with this Agreement in object code form (or as otherwise specified in any related Order Form). "Software" shall also include any releases provided to or purchased by You under any separate support and maintenance agreement You may enter into with Trimble. Unless otherwise noted, the Software and Documentation are referred to collectively herein as "Software".

"**Third-Party Software**" means any third-party software that is provided to You by Trimble under this Agreement or under separate terms and conditions.

"**Trimble Supplier**" means either Trimble or an authorized distributor or reseller of Trimble products or services which has entered into an Order Form with You.

### 2. License

*2.1. Grant of License.* Subject to all of the terms and conditions of this Agreement, Trimble grants You a non-transferable, non-sublicensable, non-exclusive license to use the Software in machine-readable form on any computer and operating system for which it was intended, but solely (a) for your own internal business purposes at the location specified in the applicable Order Form or otherwise agreed to by Trimble (the "**Site**"); (b) in accordance with the Documentation; and (c) in accordance with any additional license term, subscription term or other user, seat, computer, field of use or other restrictions set forth in the applicable Order Form or otherwise specified by Trimble.

*2.2. Installation and Copies.* Trimble shall make available the Software and Documentation by disk, other media, or as embedded in a device, or make it available for download in electronic form. Trimble shall also provide You with electronic passwords or other enabling mechanisms if necessary to permit the licensed usage of the Software. All licenses shall commence, and delivery shall be deemed to occur, as of the Effective Date (or, if later, such date on which the Software and license keys are first made available to You). If your Order Form is with a Trimble distributor or reseller, that distributor or reseller (and not Trimble) is solely responsible for delivery to You and Trimble has no liability for any failure to deliver. If the Software requires license keys to operate as licensed to You, the applicable Trimble Supplier will deliver such license keys to You.

*2.3. Software Intended to be Installed on Computers.* The Software is licensed as a single product. You may not separate its component parts for use on more than one computer except as specifically authorized in this Agreement. You may copy and install on your computers for use only by your employees the number of copies of the Software for which You have paid the applicable license fee or have been authorized in writing by Trimble. You may transfer the Software from one computer to another computer provided that the computer to which the Software is transferred is located at the Site and the Software is completely removed and de-installed from the prior computer. If You are permitted by Trimble to install the Software on a network server, and You transfer the Software from the Site to a new location, You must provide Trimble with written notice of the new site prior to such transfer. You may also make a reasonable number of copies of the Software only for back-up and archival purposes. This Paragraph 2.3 does not apply to any software embedded on Trimble devices.

#### 2.4. License Restrictions.

2.4.1 You shall not (and shall not allow any third party to): (a) decompile, disassemble or otherwise reverse engineer the Software or attempt to reconstruct or discover any source code, underlying ideas, algorithms, file formats or programming interfaces of the Software by any means whatsoever (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts reverse engineering restrictions). To the extent any applicable mandatory laws give You the right to perform any of the aforementioned activities without Trimble's consent in order to gain certain information about the Software for purposes specified in the respective statutes (e.g., interoperability), You hereby agree that, before exercising any such rights, You shall first request such information from Trimble in writing detailing the purpose for which You need the information. Only if and after Trimble, at its sole discretion, partly or completely denies your request, may You exercise such statutory rights; (b) distribute, sell, sublicense, rent, lease or transfer the Software (or any portion thereof), nor use the Software (or any portion thereof) for time sharing, hosting, service provider or like purposes; (c) provide the Software to a third party on a temporary basis and/or use the Software for the benefit or purposes of a third party whether by means of lease, loan, data processing services (e.g. "fee for service") or otherwise, unless You are a reseller of Trimble products under separate written agreement with Trimble and authorized by Trimble to do so; (d) remove any product identification, proprietary, copyright, or other notices contained in the Software; (e) modify any part of the Software, create a derivative work of any part of the Software, or incorporate the Software into or with other software, except to the extent expressly authorized in writing by Trimble; (f) attempt to circumvent or disable the security key mechanism that protects the Software against unauthorized use (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts such restrictions) and/or any licensing control features; or (g) publicly disseminate performance information or analysis (including, without limitation, benchmarks or comparison testing or analysis) from any source relating to the Software or disclose to any third-party or release any results thereof (all of which information shall be considered Trimble confidential information) without Trimble's prior written consent.

2.4.2 If the Software has been provided to You as embedded in any hardware device, You are not licensed to separate the Software from the hardware device. If the Software has been provided to You separately from a hardware device but is intended to be loaded onto a hardware device specified by Trimble (such as a firmware update), your license is limited to loading the Software on the device specified by Trimble in the Documentation, and for no other use.

2.4.3 You agree to use all reasonable efforts to prevent unauthorized use and disclosure of the Software.

2.5. *Evaluation Software.* Subject to the terms and conditions of this Agreement and during its term, Trimble may, in its discretion, provide You with pre-release, beta or other software on an evaluation basis ("**Evaluation Software**"). You may use Evaluation Software solely for internal evaluation purposes for thirty (30) days from receipt of the Evaluation Software (unless otherwise agreed by Trimble in writing) (the "**Evaluation Period**").

Unless You pay the applicable license fee for the Software, the Evaluation Software may become inoperable and, in any event, your right to use the Evalu-

ation Software automatically expires at the end of the Evaluation Period. Evaluation Software shall be subject to all restrictions on Software set forth in this Agreement. You shall treat all Evaluation Software as Confidential Information of Trimble and shall return or destroy any copies of Evaluation Software upon expiration of the applicable Evaluation Period. Any and all suggestions, reports, ideas for improvement and other feedback of any type You provide regarding the Evaluation Software are the sole property of Trimble, and Trimble may use such information in connection with any of its products or services without any obligation or restriction based on intellectual property rights or otherwise. You acknowledge that all Evaluation Software is provided "AS IS" and may not be functional on any machine or in any environment. THE WARRANTIES OF SECTION 5 DO NOT APPLY TO EVALUATION SOFTWARE. TRIMBLE AND ITS SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES RELATING TO THE EVALUATION SOFTWARE, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE OR NON-INFRINGEMENT.

2.6. *Internet-Based Services Components.* Some features of the Software may require connection to the Internet directly or through a wireless connection in order to function. Such features may result in the transfer of certain data over such connections, which may or may not be secure or encrypted. You are solely responsible for obtaining any necessary Internet wireless subscription plans with the applicable service providers. You further acknowledge that Trimble is not responsible for the availability of Internet or wireless connections or the security or integrity of data transmitted over such connections.

2.7. *Ownership.* Notwithstanding anything to the contrary contained herein, except for the limited license rights expressly provided herein, Trimble, its licensors and suppliers have and will retain all rights, title and interest (including, without limitation, all patent, copyright, trademark, trade secret and other intellectual property rights) in and to the Software and all copies, modifications and derivative works thereof (including any changes which incorporate any of your ideas, feedback or suggestions). You acknowledge that You are obtaining only a limited license right to the Software and that irrespective of any use of the words "purchase", "sale" or like terms hereunder no ownership rights are being conveyed to you under this Agreement or otherwise.

2.8. *Copyright.* All title, rights and copyrights in and to the Software (including, but not limited to, any images, photographs, animations, video, audio, music, and text incorporated into the Software, as well as all intellectual property rights), the Documentation and other accompanying written materials, and any copies of the Software are owned by Trimble, its licensors and/or suppliers. You shall not remove, cover, or alter any of Trimble's patent, copyright, or trademark notices placed upon, embedded in, or displayed by the Software or on its Documentation, packaging and related materials.

### 3. Payment

3. *Payment.* Unless a Software has been made available by Trimble at no charge, You shall pay all fees associated with the Software licensed and any services purchased hereunder as set forth in the applicable Order Form. All payments shall be made in the currency specified in the applicable invoice within thirty (30) days of your receipt of such invoice, unless otherwise specified in writing by the Trimble Supplier. Except as expressly set forth herein, all fees

are non-refundable once paid. You shall be responsible for all taxes, withholdings, duties and levies arising from the order (excluding taxes based on the net income of the Trimble Supplier). Any late payments shall be subject to a service charge equal to 1.5% per month of the amount due or the maximum amount allowed by law, whichever is less.

#### 4. Term of Agreement

**4.1. Term.** This Agreement is effective as of the Effective Date and expires at such time as all license and service subscriptions hereunder have expired in accordance with their own terms (the "Term"). Either party may terminate this Agreement (including all related Order Forms) if the other party: (a) fails to cure any material breach of this Agreement within thirty (30) days after written notice of such breach; (b) ceases operation without a successor; or (c) seeks protection under any bankruptcy, receivership, trust deed, creditors arrangement, composition or comparable proceeding, or if any such proceeding is instituted against such party and not dismissed within sixty (60) days. If you have entered into a separate written agreement with Trimble which governs the Software and that agreement is terminated, then this Agreement automatically terminates and You shall no longer have any right to use the Software. Termination is not an exclusive remedy and the exercise by either party of any remedy under this Agreement will be without prejudice to any other remedies it may have under this Agreement, by law, or otherwise. For clarity, even if You have entered into an Order Form with a Trimble distributor or reseller, Trimble is a third party beneficiary to that Order Form and has the right to terminate this Agreement as set forth in this Section 4 (Term of Agreement).

If a Software has been made available by Trimble at no charge, the license remains effective until terminated in accordance with subparagraphs (b) to (c) mentioned above; You decide to terminate this Agreement by ceasing all use of the Software and destroying or returning all copies; or, without prejudice as to any other rights, Trimble decides to terminate this Agreement with or without notice if You fail to comply with the terms and conditions of this Agreement.

**4.2. Termination.** Upon any expiration or termination of this Agreement, You shall cease any and all use of any Software and Evaluation Software and destroy all copies thereof and so certify to Trimble in writing.

**5.3. Survival.** Paragraph 2.4 (License Restrictions), Paragraph 2.7 (Ownership), Paragraph 2.8 (Copyright), Section 3 (Payment), Section 4 (Term of Agreement), Paragraph 5.3 (Disclaimer of Warranties), Section 8 (Limitation of Remedies and Damages), Section 9 (Confidential Information), Section 10 (Export Compliance) and Section 11 (General) shall survive any termination or expiration of this Agreement.

#### 5. Limited Warranty and Disclaimer

**6.1. Limited Warranty.** Trimble warrants to You that for a period of ninety (90) days from the Effective Date (the "Warranty Period") the Software shall operate in substantial conformity with the Documentation. Because the Software is inherently complex and may not be completely free of nonconformities, defects or errors, You are advised to verify your work. Trimble does not warrant that the Software will operate error free or uninterrupted, that it will meet your needs or expectations, that all nonconformities can or will be corrected, or the results obtained through use of the Software. Trimble's sole liability (and your

exclusive remedy) for any breach of this warranty shall be, in Trimble's sole discretion, to use commercially reasonable efforts to provide You with an error-correction or work-around which corrects the reported non-conformity, or if Trimble determines such remedies to be impracticable within a reasonable period of time, to refund the license fee paid for the Software. A Trimble Supplier other than Trimble may fulfill Trimble's warranty obligations hereunder on behalf of Trimble. Trimble Suppliers shall have no obligation with respect to a warranty claim unless notified of such claim within the Warranty Period.

**5.2. Exclusions.** The above warranty shall not apply: (a) if the Software is used with hardware or software not specified in the Documentation; (b) if any modifications are made to the Software by You or any third party; (c) to defects in the Software due to accident, abuse or improper use by You; (d) to Software provided on a no charge or evaluation basis; (e) to any Third Party Software; or (f) to any Software obtained as freeware, whether from Trimble, a Trimble Supplier or otherwise.

**5.3. Disclaimer of Warranties.** THIS SECTION 5 IS A LIMITED WARRANTY AND, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS SECTION 5, THE SOFTWARE AND ALL SERVICES ARE PROVIDED "AS IS." NEITHER TRIMBLE NOR ITS SUPPLIERS MAKES ANY OTHER WARRANTIES, CONDITIONS OR UNDERTAKINGS, EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF TITLE, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NONINFRINGEMENT. YOU MAY HAVE OTHER STATUTORY RIGHTS. HOWEVER, TO THE FULL EXTENT PERMITTED BY LAW, THE DURATION OF STATUTORILY REQUIRED WARRANTIES, IF ANY, SHALL BE LIMITED TO THE LIMITED WARRANTY PERIOD. YOU ASSUME THE ENTIRE RISK AS TO RESULTS AND PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. IN ADDITION, TRIMBLE MAKES NO WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, TO SOFTWARE PROVIDED TO YOU FREE OF CHARGE INCLUDING WITHOUT LIMITATION FOR ACCURACY, COMPLETENESS, SUITABILITY, PERFORMANCE OR USE. ANY SOFTWARE PROVIDED AT NO COST IS PROVIDED BY TRIMBLE "AS IS."; ALL IMPLIED WARRANTIES ARE IN SUCH CASE DISCLAIMED

#### 6. Support & Maintenance

Trimble shall provide the support and maintenance services, if any, as separately purchased by You and specified in the applicable Order Form. Such support and maintenance shall be provided pursuant to Trimble's standard service terms which are available upon request from Trimble. Trimble Suppliers may provide additional support services under separate written agreement, but Trimble is not responsible for any such support unless being a contracting party.

#### 7. Professional Services.

The Trimble Supplier shall provide the number of person-days, if any, of professional consulting services ("Professional Services") purchased in the applicable Order Form and related statement of work. If Trimble is providing Professional Services, unless agreed in a separate written agreement, all Professional Services shall be provided pursuant to Trimble's standard service terms which are available upon request from Trimble. If your Order Form is with a Trimble Supplier other than Trimble, that party (and not Trimble) is solely responsible for providing Pro-

essional Services and Trimble, not being a contracting party, has no liability related to such services.

## **8. Limitation of Remedies and Damages.**

8.1. NEITHER TRIMBLE NOR TRIMBLE'S SUPPLIERS SHALL BE LIABLE FOR ANY LOSS OF USE, LOST DATA, FAILURE OF SECURITY MECHANISMS, INTERRUPTION OF BUSINESS, OR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY KIND (INCLUDING LOST PROFITS), REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, WHETHER IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), STRICT LIABILITY OR OTHERWISE, EVEN IF INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES IN ADVANCE.

8.2. NOTWITHSTANDING ANY OTHER PROVISION OF THIS AGREEMENT, TRIMBLE AND ITS SUPPLIERS' ENTIRE LIABILITY TO YOU UNDER THIS AGREEMENT SHALL NOT EXCEED THE AMOUNT ACTUALLY PAID BY YOU TO TRIMBLE UNDER THIS AGREEMENT.

8.3. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT AND IS NOT DESIGNED, MANUFACTURED OR INTENDED FOR USE IN LIFE SUPPORT, MEDICAL, EMERGENCY, MISSION CRITICAL OR OTHER STRICT LIABILITY OR HAZARDOUS ACTIVITIES ("HIGH RISK ACTIVITIES"). TRIMBLE SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY OF FITNESS FOR HIGH RISK ACTIVITIES. YOU REPRESENT AND WARRANT THAT YOU WILL NOT USE THE SOFTWARE (OR PERMIT IT TO BE USED) FOR HIGH RISK ACTIVITIES, AND AGREE THAT TRIMBLE WILL HAVE NO LIABILITY FOR USE OF THE SOFTWARE IN HIGH RISK ACTIVITIES. YOU AGREE TO INDEMNIFY AND HOLD HARMLESS TRIMBLE FOR ANY DAMAGES, LIABILITIES OR OTHER LOSSES RESULTING FROM SUCH USE.

8.4. The parties agree that the limitations specified in this Section 8 will survive and apply even if any limited remedy specified in this Agreement is found to have failed of its essential purpose.

## **9. Confidential Information.**

Any software, Documentation or technical information provided by Trimble (or its suppliers and agents) shall be deemed "Trimble Confidential Information" without any marking or further designation. Except as expressly authorized herein, You will hold in confidence and not use or disclose any Trimble Confidential Information. Without limiting the foregoing, You acknowledge that the Software constitutes the valuable confidential information and trade secrets of Trimble and, accordingly, You shall at all times, both during the term of this Agreement and thereafter keep in trust and confidence all the Software, and shall not disclose the same to any third party without Trimble's prior written consent. You acknowledge that disclosure of Trimble Confidential Information would cause substantial harm to Trimble that could not be remedied by the payment of damages alone and therefore that upon any such disclosure by You, Trimble shall be entitled to appropriate equitable relief in addition to whatever remedies it might have at law.

## **10. Export Compliance**

You agree to comply with all applicable laws and regulations of the United States of America ("U.S.") and of other jurisdictions (national, state, and local) to the extent that they may govern your use of the Software. In addition, You acknowledge that the Software may be subject to export restrictions by the U.S. government and by certain other governments. You shall

and shall not allow any third party to, directly or indirectly, remove or export or allow the export or re-export of any part of the Software or any direct product thereof: (a) into (or to a national or resident of) any embargoed or terrorist-supporting country; (b) to anyone on the U.S. Commerce Department's Table of Denial Orders or U.S. Treasury Department's list of Specially Designated Nationals; (c) to any country to which such export or re-export is restricted or prohibited, or as to which the U.S. government or any agency thereof requires an export license or other governmental approval at the time of export or re-export without first obtaining such license or approval; or (d) otherwise in violation of any export or import restrictions, laws or regulations of any U.S. or foreign agency or authority laws, or in violation of any applicable export control laws in the country where the Software has been obtained or is used. You agree to the foregoing and warrant that You are not located in, under the control of, or a national or resident of any such prohibited country or on any such prohibited party list. The Software is further restricted from being used for the design or development of nuclear, chemical, or biological weapons or missile technology, or for terrorist activity.

## **11. General.**

11.1. *Assignment.* This Agreement will bind and inure to the benefit of each party's permitted successors and assigns. Trimble may assign this Agreement to any Affiliate or in connection with a merger, reorganization, acquisition or other transfer of all or substantially all of Trimble's assets or voting securities. You may not assign or transfer this Agreement, in whole or in part, without Trimble's written consent. Any attempt to transfer or assign this Agreement without such written consent will be null and void. If You obtain such consent from Trimble, You shall permanently assign or transfer all of your rights under this Agreement, provided You retain no copies and You transfer all of the Software (including all component parts, the media and printed materials, any upgrades, and this Agreement), and the recipient agrees to the terms of this Agreement. If the Software portion is an upgrade, any assignment or transfer must include all prior versions of the Software.

11.2. *Partial Invalidity.* If any provision of this Agreement is held to be invalid, illegal or unenforceable to any extent, that provision shall, if possible, be construed as though more narrowly drawn, if a narrower construction would avoid such invalidity, illegality or unenforceability, or if that is not possible, such provision shall, to the extent of such invalidity, illegality or unenforceability, be severed, and the remaining provisions of this Agreement shall remain in effect, provided, however, that the court shall have authority and jurisdiction to, and shall, add to this Agreement a provision as similar in terms and intended to effect to such severed provision as may be possible and be legal, valid and enforceable.

### *11.3. Governing Law; Jurisdiction and Venue.*

- 11.3.1. If You obtained this Software in the U.S., this Agreement is governed by the laws of the State of California and the U.S. without regard to conflicts of laws provisions thereof, and without regard to the United Nations Convention on the International Sale of Goods ("UNCISG"). In such case the jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the State of California and U.S. federal courts located in Santa Clara County, California, and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.

- 11.3.2. If You obtained this Software outside the U.S., this Agreement is governed by the laws of The Netherlands (country where Trimble Europe B.V., an Affiliate to Trimble, is located), excluding its rules governing conflicts of laws and without regard to the UNCISG. In such case each jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the Dutch courts of the District of Oost-Brabant, The Netherlands, and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.

**11.4. Attorneys' Fees and Costs.** The prevailing party in any action to enforce this Agreement will be entitled to recover its attorneys' fees and costs in connection with such action.

**11.5. Notices and Reports.** Any notice or report hereunder shall be in writing. If to Trimble, such notice or report shall be sent to "Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive, Sunnyvale, California 94085, U.S.A." to the attention of "General Counsel – Legal Notice". If to You, such notice or report shall be sent to the address You provided upon placing your order or at the time the Software has been first made available to You. Notices and reports shall be deemed given: (a) upon receipt if by personal delivery; (b) upon receipt if sent by certified or registered U.S. mail (return receipt requested); or (c) three (3) business days after being sent by a reputable international courier requiring signature for receipt, addresses to the party at its notice address. Either party may change its notice address by written notice to the other.

**11.6. Amendments; Waivers.** No supplement, modification, or amendment of this Agreement shall be binding, unless executed in writing by a duly authorized representative of each party to this Agreement. No waiver will be implied from conduct or failure to enforce or exercise rights under this Agreement, nor will any waiver be effective unless in a writing signed by a duly authorized representative on behalf of the party claimed to have waived.

**11.7. Entire Agreement.** This Agreement is the complete and exclusive statement of the mutual understanding of the parties and supersedes and cancels all previous written and oral agreements and communications relating to the subject matter of this Agreement. No provision of any purchase order or in any other business form employed by You will supersede the terms and conditions of this Agreement, and any such document issued by a party hereto relating to this Agreement shall be for administrative purposes only and shall have no legal effect. Notwithstanding the foregoing, if You have entered into a separate written license agreement signed by Trimble for use of the Software, the terms and conditions of such other agreement shall prevail over any conflicting terms or conditions in this Agreement.

**11.8. Independent Contractors.** The parties to this Agreement are independent contractors. There is no relationship of partnership, joint venture, employment, franchise or agency created hereby between the parties. Neither party will have the power to bind the other or incur obligations on the other party's behalf without the other party's prior written consent.

**11.9. Force Majeure.** Neither party shall be liable to the other for any delay or failure to perform any obligation under this Agreement (except for a failure to pay fees) if the delay or failure is due to unforeseen events, which occur after the signing of this Agreement and which are beyond the reasonable control of the parties, such as strikes, blockade, war, terrorism, riots, natural disasters, refusal of license by the gov-

ernment or other governmental agencies, in so far as such an event prevents or delays the affected party from fulfilling its obligations and such party is not able to prevent or remove the force majeure at reasonable cost.

**11.10. Government End-Users.** The Software is commercial computer software. If the user or licensee of the Software is an agency, department, or other entity of the U.S. Government, the use, duplication, reproduction, release, modification, disclosure, or transfer of the Software, or any related documentation of any kind, including technical data and manuals, is restricted by a license agreement or by the terms of this Agreement in accordance with Federal Acquisition Regulation 12.212 for civilian purposes and Defense Federal Acquisition Regulation Supplement 227.7202 for military purposes. The Software was developed fully at private expense. All other use is prohibited.

**11.11. Third-Party Software.** If designated in the Documentation, the Software may contain or be provided with certain Third-Party Software (including software which may be made available to You in source code form). Such Third-Party Software is not licensed hereunder and is licensed pursuant to the terms and conditions indicated in the Documentation and/or on the Third-Party Software conditions ("**Third-Party License**"). Except as may be set forth in the Third-Party License, neither Trimble nor Trimble Suppliers offer any warranty in connection with any Third-Party Software and neither Trimble nor Trimble Suppliers shall be liable to You for such Third-Party Software.

**11.12. Official Language.** The official language of this Agreement is English. For purposes of interpretation, or in the event of a conflict between English and versions of this Agreement in any other language, the English language version shall be controlling.

**11.13. Reservation of Rights.** Trimble reserves all rights not expressly granted by this Agreement.

If an executed agreement exists between You and Trimble at any time regarding the Software, the terms of that agreement shall supersede the terms of this Agreement in its entirety. Thus, if You enter into a separate written agreement with Trimble regarding the Software, that agreement (not this one) will control your use of the Software; and further if that agreement is terminated, You will not have the right to use the Software under the terms of this Agreement after termination. Notwithstanding the foregoing, pre-printed terms and conditions on your Order form shall not supersede this Agreement.

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, U.S.A

## Índice

Introducción a MobileMapper Field y MobileMapper Office.....	1
Instalación de MobileMapper Field .....	3
Procedimiento de instalación .....	3
Primeros pasos con MobileMapper Field .....	5
Iniciar MobileMapper Field .....	5
Descripción de la ventana principal de MobileMapper Field .....	5
Arrastrar el mapa en la pantalla .....	8
Definir parámetros generales.....	8
Minimizar la ventana de MobileMapper Field.....	10
Salir de MobileMapper Field .....	10
Crear un nuevo trabajo.....	11
Durante su primera sesión de MobileMapper Field .....	11
Usos posteriores de MobileMapper Field .....	13
Abrir un trabajo existente .....	13
Ver las propiedades del trabajo abierto.....	13
Uso de plantillas para crear nuevos trabajos .....	14
Crear nuevas capas.....	16
Introducción .....	16
Adjuntar capas a un trabajo Map.....	16
Añadir capas a un trabajo DXF .....	19
Propiedades de la capa .....	20
Mostrar/ocultar entidades en la pantalla de mapa .....	23
Añadir capas existentes a un trabajo Map .....	24
Añadir mapas de fondo .....	25
Georreferenciación de un archivo de imagen.....	27
Más acerca de los mapas de fondo .....	27
Registro de nuevas entidades .....	29
Introducción .....	29
Requisitos previos.....	30
Registro de una entidad puntual .....	31
Registrar una entidad lineal o poligonal .....	33
Introducir valores para atributos.....	35
Uso de la función Pausar/Reanudar .....	37
Registro doble.....	37
Más acerca del registro de entidades .....	38
Repetir atributos.....	38
Eliminar entidades.....	39
Revisar entidades.....	40
Volver a una entidad .....	40
Edición de una entidad .....	41
Función Buscar entidad .....	41
Registro de datos GPX .....	42
Explicación del registro de datos GPX en MobileMapper Field ..	42
Activación del registro de datos GPX.....	43

Desactivación del registro de datos GPX .....	43
Funciones de carga/descarga .....	44
Sistemas de coordenadas .....	45
Escoger un sistema de coordenadas.....	45
Definir un sistema de usuario.....	46
Ver las propiedades del sistema de coordenadas utilizado en un trabajo.....	46
Opción de posprocesado y MobileMapper Office .....	47
Desbloqueo de la opción de posprocesado en el receptor .....	47
Registro de datos brutos .....	47
Instalación del software MobileMapper Office.....	49
Posprocesado con el software MobileMapper Office.....	50
Control de calidad en el posprocesado .....	55
Función de exportación .....	56
Función Reproyectar .....	58
Más acerca de MobileMapper Office .....	58
Instalación de Geoids .....	63
Brújula-e y dispositivo externo .....	65
Habilitar/Deshabilitar la brújula-e.....	65
Calibración de la brújula electrónica .....	65
Recomendaciones para la calibración de la brújula-e.....	66
Brújula-e y brújula GPS.....	66
Configuración de un dispositivo externo .....	67

# Introducción a MobileMapper Field y MobileMapper Office

MobileMapper Field y MobileMapper Office son dos programas informáticos complementarios diseñados para aplicaciones móviles SIG de uso general.

MobileMapper Field es el programa de campo que se ejecuta en Microsoft Windows Mobile o Windows Embedded Handheld. MobileMapper Field le permite:

- Registre entidades sobre el terreno e introduzca sus atributos
- Vuelva a visitar las entidades y actualice sus atributos
- Defina nuevas categorías de entidades (es decir, capas) y asigne tantos tipos de atributos como sean necesarios para futuros proyectos.
- Puede visualizar mapas de fondo para ayudarle a detectar más fácilmente las entidades sobre el terreno.
- Recoja datos brutos en el fondo para mejorar la precisión de las posiciones recogidas en la oficina. Para ello hay que adquirir la opción de Posprocesado para MobileMapper Field, así como el uso exclusivo de MobileMapper Office para procesar luego sus datos de campo.



MobileMapper Field integra un gran teclado virtual que facilita la entrada de datos en campo. Al activarse, este teclado aparece automáticamente en pantalla cada vez que se toca un campo de datos editable por el usuario.

El teclado de MobileMapper Field es una buena alternativa al teclado en pantalla más pequeño del sistema operativo Microsoft. No obstante, puede desactivarse si el teclado virtual más pequeño de Microsoft resulta más útil en la aplicación práctica.

MobileMapper Field es compatible con la brújula-e integrada. Véase *Brújula-e y dispositivo externo en la página 65*.

MobileMapper Office está pensado para el trabajo de oficina, en coordinación con MobileMapper Field. MobileMapper Office le permite:

- Puede ver los datos recogidos sobre el terreno como trabajos Map de una forma más práctica que en el campo.
- Busque automáticamente los datos brutos de referencia correspondientes a sus datos brutos de campo y descárguelos a su ordenador.
- Posprocese los datos de referencia y los datos brutos de campo para determinar posiciones más precisas para todas sus entidades.

- Realizar pruebas de calidad en el posprocesado
- Mostrar mapas de fondo
- Crear nuevas categorías de capas para futuros proyectos
- Ver sus entidades en Google Earth
- Exportar datos a formatos estándar (csv, kml, gpx).
- Convertir proyectos existentes para obtener los resultados en distintos sistemas de coordenadas.

# Instalación de MobileMapper Field

---

Esta sección describe cómo instalar MobileMapper Field desde el CD, empleando un ordenador de oficina.

Si utiliza Windows XP (o una versión anterior del SO) en su ordenador, primero tendrá que instalar Microsoft Active Sync en el ordenador.

Si utiliza Windows Vista o Windows 7, en principio no es necesario instalar ningún programa adicional en el ordenador. No obstante, si la instalación del programa MobileMapper Field falla, primero tendrá que instalar el Centro de dispositivos de Windows Mobile y luego reanudar la instalación de MobileMapper Field.

Puede descargar las versiones más recientes de ActiveSync y el Centro de dispositivos en <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=14> (para Windows Mobile Device Center) y <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=15> (para ActiveSync).

Si está actualizando MobileMapper Field a una versión superior, Spectra Precision le recomienda que primero desinstale la versión anterior de MobileMapper Field del receptor, seleccionando **Inicio, Configuración, Sistema, Quitar programas**.

## Procedimiento de instalación

- Para **MobileMapper 120**:
  - Coloque el receptor en la estación de acoplamiento
  - Conecte la estación de acoplamiento a su ordenador de oficina mediante el cable USB proporcionado.
- Para **MobileMapper 20**: Conecte el receptor a su ordenador de oficina mediante el cable USB proporcionado.
- Encienda el receptor
- **MobileMapper 120**: Para evitar que el registro sufra daños durante la instalación, todos los procesos en ejecución y servicios en segundo plano, incluyendo el servicio GNSS, deben detenerse primero. Para detener el servicio GNSS, ejecute GNSS Toolbox, haga clic en **Apagar GNSS** y puntee el botón **Sí**.
- En el mensaje de correo electrónico que recibió con la prueba de compra de MobileMapper Field (el número "POPN" indica el número de la prueba de compra), haga clic en el enlace. Accederá a una página del sitio web de

Spectra Precision que ofrece instrucciones para completar la instalación de MobileMapper Field.

- Haga clic en el enlace que aparece en dicha página. Al hacer esto se descargará el instalador. A continuación se iniciará automáticamente el Asistente de instalación de MobileMapper Field. Durante esta secuencia se instalan los tres módulos de software: TTS Base, Required Data y MobileMapper Field.

Cuando los tres módulos se hayan instalado correctamente, pulse **OK** en el receptor.

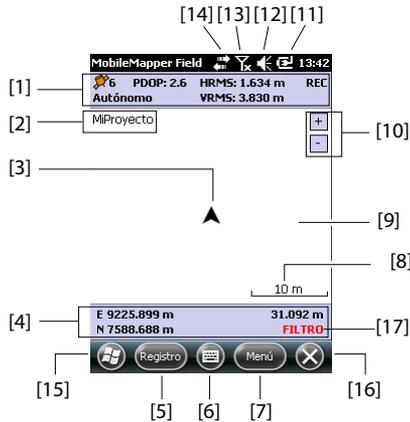
- A continuación se instalará el programa de utilidad *Option Manager*.
- Después se abrirá un cuadro de diálogo de bienvenida: Haga clic en **Siguiente>**.
- Introduzca el número POPN suministrado en el mensaje de correo electrónico.
- Haga clic en **Siguiente>** y, a continuación, haga clic dos veces en **Finalizar**. La instalación ha finalizado. MobileMapper Field ya está listo para su uso.

# Primeros pasos con MobileMapper Field

## Iniciar MobileMapper Field

Puntee en **MobileMapper Field** la pantalla Inicio. A continuación se describe la ventana principal de MobileMapper Field.

## Descripción de la ventana principal de MobileMapper Field



- **[1]:** De izquierda a derecha, por columna (estas líneas de información no aparecerán hasta que el receptor pueda determinar su propia posición):

- **Columna 1:**

Número de satélites utilizados actualmente en el cálculo de la posición.

Estado de cálculo de la posición; véase la tabla siguiente.

Estado	Modo de funcionamiento	Receptores
DGPS	GPS diferencial convencional que usa correcciones de una baliza o una base.	MobileMapper 100 o 120, ProMark 100 o 120, ProMark 200 o 220
SDGPS	SBAS diferencial	Todo: MobileMapper 6, MobileMapper 10, MobileMapper 100 o 120, ProMark 100 o 120, ProMark 200 o 220
FLOAT (FLOTANTE)	RTK, precisión inferior a un pie	MobileMapper 100 o 120, ProMark 100 o 120, ProMark 200 o 220
FIXED (FIJO)	RTK, precisión centimétrica	MobileMapper 100 o 120, ProMark 100 o 120, ProMark 200 o 220

Si se activa la opción **Habilitar orientación de voz** (véase la ficha **Menú, Opciones, Voz**), se emitirá un mensaje vocal cuando haya disponible una solución de posición, así como cada vez que cambie el estado de la posición.

– **Columna 2:**

Valor actual de PDOP

Antigüedad de las correcciones en todos los modos diferenciales

– **Columna 3:** Valores actuales de HRMS y VRMS

– **Columna 4:** “REC” si la opción de registro de datos brutos está desbloqueada y activa

- **[2]:** Nombre del trabajo actualmente abierto.
- **[3]:** Este símbolo indica su posición en cada momento. La flecha apunta en la última dirección en que se ha movido.
- **[4]:** Posición 3D actual del receptor (no se muestran coordenadas si el receptor no ha determinado aún su posición).
- **[5]:** Botón Registro. Utilice este botón para registrar entidades. El botón aparece sombreado hasta que se calcula la posición GPS y se agrega una capa al trabajo abierto. Para acceder a la función de Registro, puede utilizar el botón Registro en pantalla o la tecla contextual “-” izquierda del teclado.
- **[6]:** Botón empleado para mostrar u ocultar el teclado Microsoft.
- **[7]** Botón Menú. Da acceso al menú de función de MobileMapper Field. Para mostrar u ocultar el menú de función, puede utilizar el botón Menú en pantalla o la tecla contextual “-” derecha del teclado.

Opción de menú	Función
Pausa	Utilice esta opción para pausar el registro de entidad actual.
Bits de parada	Utilice esta opción para detener el registro de la entidad actual.
Capas...	Utilice esta opción para agregar, modificar o quitar capas.
Buscar...	Utilice esta opción para buscar una entidad registrada anteriormente en el trabajo abierto.
Ir a...	Utilice esta opción para que el receptor le guíe hasta el objetivo seleccionado (un nombre de entidad o cualquier coordenada).

Opción de menú	Función
Inicializar...	Permite acceder a dos funciones de inicialización RTK (Sobre la marcha, Desde punto conocido). Solo puede usarse cuando el receptor puede operar en RTK.
Acercar	Aumenta la escala de la vista de mapa en un paso.
Alejar	Disminuye la escala de la vista de mapa en un paso.
Trabajo	Da acceso a las funciones relacionadas con trabajo: Nuevo, Abrir (y Propiedades si ya hay abierto un trabajo).
Opciones	Le permite acceder a las opciones siguientes: Unidades, Antena, Registro, Mapa, Ver, Brújula-e, Filtro y Dispositivos externos.
Estado	Le permite acceder a las opciones siguientes: Unidades, Antena, Registro, Mapa, Ver, Brújula-e, Filtro, Dispositivos externos, Voz y Teclado
Acerca de	Muestra la versión instalada de MobileMapper Field.
Salir	Sale de MobileMapper Field.

- **[8]:** Ajuste actual de zoom. Se indica el valor de la escala, basado en la unidad seleccionada en cada momento.
- **[9]:** Área que muestra un mapa del emplazamiento de trabajo (pantalla de mapa). Si puntea cualquier lugar de esta área, regresará a las coordenadas horizontales del punto tocado (expresadas en el sistema de coordenadas utilizado en el trabajo). Puntee **OK** para cerrar la ventana que muestra las coordenadas.
- **[10]:** Botones Acercar/alejar
- **[11]:** Estado de la batería
- **[12]:** Ajuste del volumen
- **[13]:** Estado de teléfono
- **[14]:** Estado de conectividad.
- **[15]:** Botón Microsoft Windows. Se utiliza para cambiar entre la pantalla de inicio de Microsoft y la aplicación MobileMapper Field cuando MobileMapper Field se está ejecutando.
- **[16]:** Minimiza la ventana de MobileMapper Field, por lo que queda la pantalla de inicio de Microsoft. Puntee el icono de MobileMapper Field () en el extremo inferior de la ventana para regresar a MobileMapper Field.
- **[17]:** La advertencia "FILTRO" aparece en caracteres rojos siempre que el PDOP actual es mayor que el valor máximo permitido. El valor de PDOP máximo puede ajustarse en la ficha **Menú>Opciones, Filtro**. Cuando aparece "FILTRO", no es posible recopilar datos (el botón **Registro** aparece en gris). Si el PDOP es anómalamente

alto, normalmente se debe al uso de un número de satélites demasiado bajo.

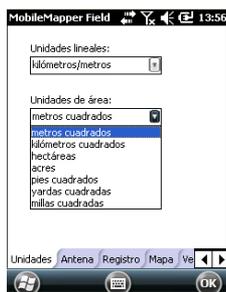
## Arrastrar el mapa en la pantalla

Utilice uno de los dos métodos siguientes.

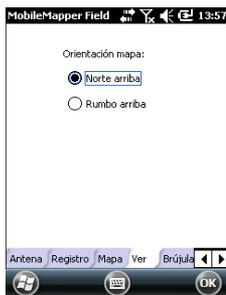
- En el caso de receptores con tecla ESC, púlsela para volver a colocar en el centro del mapa la flecha que representa su posición actual. Después de esta acción, se actualiza toda la pantalla para reflejar el desplazamiento del mapa.
- Arrastre el lápiz en la dirección deseada.

Como algunos receptores no tienen tecla ESC (p. ej. MobileMapper 10), se ha implementado una rutina para volver a situar su posición actual en el centro de la pantalla si transcurren 15 segundos de inactividad en la pantalla de mapa.

## Definir parámetros generales



1. Puntee **Menú>Opciones....** Aparecerá una nueva pantalla en la que podrá elegir las unidades de medida:
  - **Unidades lineales:** Escoja entre kilómetros/metros o millas/pies o millas/pies EE.UU..
  - **Unidades de área:** Escoja entre metros cuadrados, kilómetros cuadrados, hectáreas, acres, pies cuadrados, yardas cuadradas o millas cuadradas.
2. Puntee la ficha **Antena** e introduzca la distancia vertical que mantendrá entre la parte superior del receptor (donde se encuentra la antena GPS) y el suelo durante la ejecución del trabajo. Este valor tiene que ver con su propio tamaño, ya que será usted quien sujete el receptor durante el trabajo. Introduzca el valor de distancia de acuerdo con la unidad lineal seleccionada. Este ajuste solo tiene sentido para trabajos 3D. Puede obviarse para trabajos 2D.



3. En la parte inferior de la pantalla, puntee la ficha **Ver**. Aparecerá una nueva pantalla donde puede orientar el mapa:
  - **Norte arriba**: La orientación del mapa está fijada. La parte superior de la pantalla de mapa indicará siempre la dirección del Norte.
  - **Rumbo arriba**: La orientación del mapa irá cambiando mientras camina. El mapa irá rotando de forma que su dirección quede siempre orientada hacia arriba en la pantalla de mapa. Esta opción no se puede utilizar si se muestra un mapa de fondo georreferenciados.
4. Puntee la ficha **Filtro** e introduzca el valor PDOP máximo permitido. Cuando el PDOP excede este valor (predeterminado: 100), no se puede capturar ninguna entidad. Una buena geometría de satélites suele dar valores de PDOP inferiores a 5.
5. En la parte inferior de la pantalla, navegue por la lista de fichas de la derecha hasta que aparezca **Teclado**. Use esta ficha para activar o desactivar el teclado grande en pantalla. El teclado grande solo está disponible para su uso dentro de la aplicación MobileMapper Field. Solo el teclado más pequeño de Microsoft puede utilizarse al trabajar desde el interior del sistema operativo.
6. Para los mapas de fondo (ficha **Mapa**), véase *Añadir mapas de fondo en la página 25*.
7. Puntee **OK** para validar todas sus opciones.

## Minimizar la ventana de MobileMapper Field



Puntee  en la esquina superior derecha de la pantalla de mapa.

Para volver a abrir la ventana de MobileMapper Field, puntee “MobileMapper Field” en la pantalla Inicio o bien el icono del mundo en la parte inferior de la pantalla Inicio.

Si se minimiza la ventana de MobileMapper Field no afectará al funcionamiento del software. El receptor seguirá recopilando de forma segura datos brutos o entidades aunque la ventana está minimizada.

## Salir de MobileMapper Field

Seleccione la opción **Menú>Salir** para abandonar el programa.

**Atención!** Si puntea  en la esquina superior de la pantalla solo se minimizará la ventana de MobileMapper Field, y no saldrá completamente del programa.

# Crear un nuevo trabajo

## Durante su primera sesión de MobileMapper Field



Después de introducir el código de activación, MobileMapper Field mostrará la pantalla de mapa.

Como es la primera vez que se utiliza el software, no hay ningún trabajo abierto en MobileMapper Field. Siga las instrucciones que aparecen más abajo para crear uno:

1. Puntee **Menú>Trabajo>Nuevo...**

2. Introduzca los siguientes parámetros:

- **Nombre:** Escriba un nombre para el trabajo usando el teclado virtual de Microsoft o el gran teclado de MobileMapper, si estuviera activado.
- **Ubicación:** Escoja el soporte de almacenamiento donde desea guardar el archivo de trabajo. Puede escoger entre “Memoria principal” (memoria residente) o “Tarjeta de almacenamiento” (si hay una tarjeta SD o micro SD introducida en el receptor). MobileMapper 100 o 120 dispone de una tercera opción (situada físicamente en la memoria residente y denominada “Disco de almacenamiento”).
- **Carpeta:** Escoja una carpeta donde guardar el archivo de trabajo que está creando.

La opción **Ninguno** puede ser la carpeta “Mis documentos” en la memoria principal, la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento o, únicamente en el caso de MobileMapper 100 o 120, la carpeta “Disco de almacenamiento” de la memoria principal. Cualquier otra opción disponible en el menú desplegable solo puede ser una subcarpeta del directorio “Mis documentos” de la memoria principal, de la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento o, únicamente en el caso de MobileMapper 100 o 120, de la carpeta “Disco de almacenamiento” en la memoria principal.

Si desea utilizar una subcarpeta para guardar los archivos de trabajo, puntee **Crear nueva carpeta**. Sólo puede crear subcarpetas en el directorio “Mis documentos”, en la tarjeta de almacenamiento o en la carpeta “Disco de almacenamiento”.

NOTA: “Disco de almacenamiento” tiene una capacidad de almacenamiento mayor que “Mis documentos” (ubicada en la memoria principal).

- **Tipo:** Para el formato de archivo del trabajo, elija entre “archivo Map (\*.map)”, el formato nativo de

MobileMapper Field y “archivo DXF (\*.dxf)”, que es un formato estándar para archivos vectoriales.

Un trabajo \*.map no es más que un archivo de texto “contenedor” con la definición del sistema de coordenadas utilizado y los nombres de archivo de todas las capas que forman parte del trabajo (las capas se almacenan en archivos distintos, véase a continuación).

Las entidades que registre durante el trabajo se guardarán en los archivos de capas correspondientes.

Cada capa se compone de los siguientes cinco archivos: <nombre\_de\_capa>.prj,

<nombre\_de\_capa>.shp, <nombre\_de\_capa>.shx,

<nombre\_de\_capa>.dbf, <nombre\_de\_capa>.drw,

Por el contrario, un trabajo DXF está formado por los siguientes archivos:

Un archivo dxf: el archivo del trabajo propiamente dicho. Cada nueva entidad registrada se guardará en dicho archivo, independientemente de la capa de la que proceda.

Un archivo <nombre\_de\_trabajo>.prj: contiene la descripción del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo.

Un archivo <nombre\_de\_trabajo>.dfs: enumera los nombres de las capas asociadas al trabajo, así como los atributos definidos en ellas.

Archivos

<nombre\_de\_trabajo>\_<nombre\_de\_capa>.drw (uno o varios): cada uno de estos archivos drw contiene la definición completa de una capa (representación visual y atributos).

Tanto los trabajos Map como Dxf pueden utilizar también archivos \*.mnd y \*.mnu. Se trata de archivos auxiliares que contienen atributos obligatorios (\*.mnd) y cadenas de menú para atributos de tipo menú (\*.mnu).

3. Puntee **Guardar** para crear el archivo del trabajo. Lo que aparecerá en pantalla depende del formato (.map o .dxf) elegido para el trabajo. Consulte los detalles en *Crear nuevas capas en la página 16*.

Una vez haya terminado de incorporar capas a su trabajo y haya definido un sistema de coordenadas para el

trabajo, verá el nombre del trabajo en la esquina superior izquierda de la pantalla Mapa.

## Usos posteriores de MobileMapper Field

La próxima vez que ejecute MobileMapper Field, el programa abrirá el trabajo abierto en la sesión anterior.

Si dicho trabajo ya no está presente en el receptor, aparecerá un mensaje avisándole de que el programa no ha podido abrir el trabajo. En ese caso, tendrá que crear un nuevo trabajo (véase también *Uso de plantillas para crear nuevos trabajos en la página 14*) o abrir uno existente.

## Abrir un trabajo existente

- Puntee **Menú>Trabajo>Abrir...** De forma predeterminada, MobileMapper Field examina todas las carpetas en busca de todos los trabajos \*.map almacenados en el receptor. A continuación se abre una nueva ventana indicando todos esos trabajos.

Para enumerar todos los trabajos DXF almacenados en el receptor, seleccione la extensión DXF en la lista desplegable **Tipo**.

Observe que MobileMapper Field también admite el formato de base de datos AXF de ESRI para datos SIG. Una vez haya descargado uno de estos archivos en su receptor, podrá abrirlo con MobileMapper Field y añadir o modificar entidades de la misma forma en que lo haría con un trabajo MAP o DXF abierto. No obstante, no podrá crear un nuevo archivo AXF con MobileMapper Field. Tampoco es posible añadir o eliminar capas de un trabajo AXF.

Para enumerar todos los trabajos AXF almacenados en el receptor, seleccione la extensión AXF en la lista desplegable **Tipo**.

- Una vez localizado el trabajo que desee abrir, puntee su nombre en la lista. Al hacerlo, se abrirá el trabajo y accederá a la pantalla de mapa, donde podrá ver las entidades ya registradas en las distintas capas.

## Ver las propiedades del trabajo abierto

- Puntee **Menú>Trabajo>Propiedades**. MobileMapper Field mostrará una ventana con dos fichas. La primera ficha ofrece el nombre del archivo, el tipo y la ubicación (carpeta). La segunda muestra las propiedades (proyección y datum) del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo.
- Puntee **OK** (o pulse ESC en MobileMapper 100/120 o MobileMapper 6) para volver a la pantalla Mapa.

## Uso de plantillas para crear nuevos trabajos

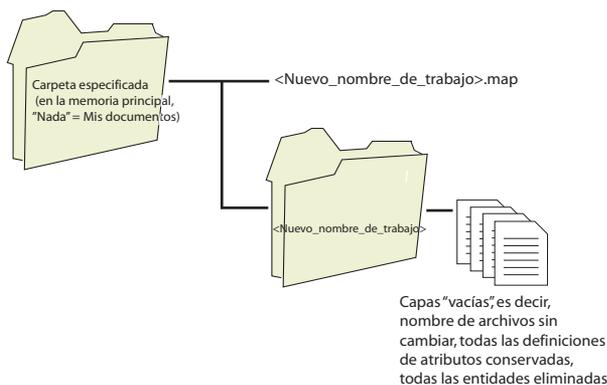
Al crear un nuevo trabajo en un determinado formato (MAP o DXF) mientras hay abierto un trabajo con el mismo formato, una vez que le haya dado un nombre al nuevo trabajo y haya especificado su carpeta de almacenamiento, MobileMapper le pedirá que utilice el trabajo abierto como plantilla para el nuevo trabajo. ¿Qué sucede si elige “Sí”?

- En caso de un trabajo MAP:

MobileMapper Field creará una carpeta “<nuevo\_nombre\_de\_trabajo>” en la carpeta especificada donde se copiarán todas las capas del trabajo utilizado como plantilla.

Las capas copiadas se vaciarán (es decir, se borrarán sus características), de forma que podrá empezar a recopilar nuevas entidades desde cero utilizando estas capas, que ahora formarán parte integrante del nuevo trabajo.

Recuerde que cada una de las capas copiadas mantendrá exactamente el mismo nombre y los mismos atributos que la capa de la que procede. (véase también el siguiente diagrama):



- En caso de un trabajo DXF: MobileMapper Field duplicará todos los archivos relevantes al trabajo en la carpeta especificada y vaciará el archivo DXF creado (ninguna entidad más en este trabajo). Si el nuevo trabajo DXF se creó en la misma carpeta, solo se creará un nuevo archivo DXF vacío, ya que, en tal caso, el trabajo original y el duplicado podrán compartir sin problemas los demás archivos.

Si no desea utilizar el trabajo abierto como carpeta, elija “No”. En tal caso, tendrá que definir manualmente el sistema de coordenadas utilizado, así como cada una de las capas que formarán parte del trabajo (nuevas o ya existentes para trabajos Map y nuevas obligatoriamente para trabajos DXF).

## Introducción

Crear una capa consiste en definir un perfil específico de propiedades que le gustaría registrar en el campo. El proceso de creación de capas será distinto si elige el formato “MAP” o “DXF” para el trabajo:

- Formato MAP: cada capa se encuentra en un archivo individual. El formato de capa puede ser “SHP”, “MIF” o “CSV”.
  - Una capa SHP solo puede contener un tipo de entidad. Al crear una nueva capa, primero debe indicar si se creó para albergar entidades puntuales 2D/3D, lineales 2D/3D o poligonales 2D/3D.
  - Una capa MIF puede contener cualquier tipo de entidad (puntual, lineal o poligonal).
  - Una capa CSV solo puede admitir entidades puntuales.
- Formato DXF: Cada capa está formada por un archivo drw creado en la misma carpeta que el archivo de trabajo DXF. Una capa asociada a un trabajo DXF puede contener cualquier tipo de entidad (puntual, lineal o poligonal).

## Adjuntar capas a un trabajo Map



Hay dos situaciones en las que se puede crear una nueva capa para adjuntarla a un trabajo Map:

- Con un trabajo abierto en la sesión actual de MobileMapper Field, debe puntear **Menú>Trabajo>Nuevo...** para crear un nuevo trabajo \*.map, para el que el programa le pedirá que añada nuevas capas, creándolas nuevas o bien seleccionando las existentes.
- Con un trabajo abierto en la sesión actual de MobileMapper Field, debe puntear **Menú>Capas...**, y luego en el botón **Agregar**.

En la pantalla con el botón **Crear una nueva capa**, haga lo siguiente:

1. Puntee el botón **Crear una nueva capa**.
2. Introduzca los siguientes parámetros:
  - **Nombre:** Introduzca un nombre para la capa mediante el teclado virtual (máx. 10 caracteres). El nombre de la capa debería indicar el tipo de entidades que

recogerá en la misma (p. ej. puntos, líneas, áreas, etc.).

- **Carpeta:** Seleccione la carpeta donde desea guardar la capa que está creando. Esta elección debería tomarse en conjunción con la del soporte de almacenamiento (véase **Ubicación**).



La opción **Ninguno** puede ser la carpeta “Mis documentos” o la carpeta “Disco de almacenamiento” en la memoria principal o la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento. Las demás opciones disponibles en el menú desplegable serán una subcarpeta del directorio “Mis documentos” o la carpeta “Disco de almacenamiento” de la memoria principal, o de la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento.

Se recomienda guardar todos las capas trabajo en el mismo medio de almacenamiento y la misma carpeta que el trabajo abierto, de forma que todos los archivos creados para el trabajo se encuentren en la misma ubicación.

Si desea utilizar una carpeta especial para guardar las capas, primero debe crearla mediante el Explorador de archivos. Solo puede crear nuevas carpetas en el directorio “Mis documentos”, en la carpeta “Disco de almacenamiento” o en la tarjeta de almacenamiento.

- **Tipo:** Elija el tipo y/o formato de la capa que desee crear:  
 Capa SHP: Según su elección, la capa tendrá puntos 2D/3D, líneas 2D/3D o polígonos 2D/3D.  
 Capa MIF (puede albergar cualquier tipo de entidad).  
 Capa CSV (solo entidades puntuales).
- **Ubicación:** Escoja el soporte de almacenamiento donde desea guardar la capa. Puede escoger entre “Memoria principal” (memoria residente) o “Tarjeta de almacenamiento” (si hay una tarjeta SD o micro SD introducida en el receptor). MobileMapper 100 o 120 dispone de una tercera opción (situada físicamente en la memoria residente y denominada “Disco de almacenamiento”).



3. Puntee el botón **Guardar** para continuar. Si está definiendo la segunda capa o las siguientes, vaya directamente al paso 5. Si está definiendo la primera capa del trabajo abierto, el programa le pedirá que primero defina un sistema de coordenadas para el trabajo:

- Primer campo: Escoja el país en que trabaja. También puede seleccionar un sistema internacional, como UTM o el Sistema geodésico mundial.
- Segundo campo: El número de opciones disponibles en este campo depende del país seleccionado. Seleccione el datum adecuado para su trabajo. Véase también *Sistemas de coordenadas en la página 45*.
- Tercer campo: El número de opciones disponibles en este campo depende del país seleccionado. Seleccione una proyección adecuada para su trabajo. Seleccione la Latitud/Longitud para ninguna proyección.
- Cuarto campo: Escoja un datum vertical donde expresar la coordenada Z.  
 “Elipsoide” (no se usa ningún geoide) y “EGM84” (modelo de geoide de tierra global) son las dos opciones predeterminadas. Pueden aparecer otros geoides en este campo después de haberlos descargado al receptor desde Internet mediante el enlace existente en el CD del software MobileMapper.

4. Puntee **OK**.

5. El programa le pedirá que defina las propiedades de la capa. La tabla siguiente resume las distintas propiedades que deber definir para la capa, en función de su tipo.

Propiedades	Punto 2D o 3D	Línea 2D o 3D	Polígono 2D o 3D	Capa Mif	Capa Csv
Símbolo	•			•	•
Color		•	•	•	
Estilo		•		•	
Rellenar			•	•	
Atributos	•	•	•	•	•
Etiqueta	•	•	•	•	•
Escala	•	•	•	•	•

Para obtener más información acerca de las propiedades de las capas y cómo definir los atributos, véase *Propiedades de la capa en la página 20*.



## Añadir capas a un trabajo DXF

6. Puntee **OK** cuando haya completado las propiedades de la capa. A continuación, un mensaje pregunta si desea añadir una nueva capa.

**¡Atención!** Después de puntear **OK**, aún podrá cambiar la definición de una capa utilizando el botón **Modificar**. No obstante, su lista de atributos quedará congelada: ninguno de los atributos existentes podrá eliminarse o modificarse, y no podrá agregar otros nuevos. Si desea cambiar los atributos de una capa, la única forma de hacerlo será borrando la capa y volviendo a crearla de cero.

7. Añada las capas que sean necesarias utilizando el procedimiento anterior.

El procedimiento es muy similar al de adjuntar una capa a un trabajo Map. Entre las similitudes, en primer lugar está la necesidad de definir un sistema de coordenadas para el trabajo y, en segundo lugar, la disponibilidad de las mismas opciones de visualización y atributos de las entidades que registrará a través de una determinada capa (véase *Añadir capas existentes a un trabajo Map en la página 24* para más información).

Sin embargo, a diferencia de los trabajos Map, los trabajos DXF no pueden utilizar o reutilizar capas externas al trabajo. En los trabajos DXF solo se puede crear una o varias capas dentro del trabajo, nada más definir el sistema de coordenadas. Otra diferencia es la ausencia de una geometría de entidad asumida en una capa, por lo que a través de la capa se puede registrar todo tipo de entidades, ya sean puntuales, lineales o poligonales.

## Propiedades de la capa



## Símbolo

Hay disponibles cincuenta y siete símbolos distintos para representar una entidad puntual en la pantalla de mapa.

## Color

Hay disponibles quince colores distintos para representar una entidad lineal o el contorno de una entidad poligonal en la pantalla de mapa.

## Estilo

El estilo de la línea (fina, media, gruesa o discontinua) se emplea para representar una entidad lineal en la pantalla de mapa.

## Rellenar

En la pantalla de mapa se emplean unos ocho patrones distintos para rellenar el área cubierta por una entidad poligonal.

## Atributos

Los atributos son una parte importante de una capa, ya que están diseñados para contener información específica (aparte de la posición) que desee recoger para cada entidad.

El número de atributos que puede crear en una capa está limitado a 50.

Cada atributo se define mediante un nombre (10 caracteres máx.) y un tipo.

Si lo desea, puede hacer que un atributo sea un parámetro “obligatorio” para describir cualquier entidad registrada en la capa. Así, el operador no podrá completar el registro de la entidad hasta haber definido adecuadamente el atributo obligatorio. Cualquier tipo de atributo puede convertirse en obligatorio.

Hay ocho tipos diferentes de atributos, que se resumen a continuación.



Tipo de atributo	Denominación	Información adicional necesaria
Texto	Introducir un comentario, etc.	Número máximo de caracteres.
Menú	Escoger una opción (elemento de menú) que se adecue al atributo para la entidad visitada.	Todos los elementos de menú posibles para este atributo.
Imagen	Adjuntar una imagen tomada con la cámara integrada a la entidad visitada.	-

Tipo de atributo	Denominación	Información adicional necesaria
Voz	Grabación de un comentario de voz	-
De tipo numérico	Introducir un número.	Número máx. de dígitos y posiciones decimales.
Fecha	Introducir la fecha de registro actual (mm/dd/aa).	-
Tiempo	Introducir la hora de registro actual (hh:mm:ss)	
Sí/No	Seleccionar "Sí" o "No" en respuesta a la afirmación propuesta por el nombre del atributo para la entidad visitada.	-

NOTA: Para obtener la mejor calidad de grabación de voz, véase *Guía básica de utilización de la plataforma portátil para MobileMapper 120, ProMark 120 y ProMark 220, Configuración de voz*. No es necesario realizar ajustes específicos para MobileMapper 10 (la calidad de grabación de voz es buena por defecto).

Se muestran algunos atributos útiles con nombres preestablecidos para cada tipo de capa (véase la tabla a continuación). Es decisión suya si desea crearlos o no.

Nombre del atributo	Atributo Tipo	Capa puntual	Capa lineal	Capa poligonal	Capa MapInfo
Imagen	Imagen	•	•	•	•
Sonido	Voz	•	•	•	•
Satélites	Texto	•			•
PDOP	Texto	•			•
Estado	Texto	•			•
HRMS*	Texto	•			•
VRMS**	Texto	•			•
Longitud	De tipo numérico		•		
Perímetro	De tipo numérico			•	
Área	De tipo numérico			•	

\*: HRMS significa error horizontal estimado.

\*\* : VRMS significa error vertical estimado

Al contrario de los atributos introducidos manualmente (atributos "definidos por el usuario"), estos útiles atributos con nombres predefinidos son agregados automáticamente por MobileMapper Field (atributos definidos por software) una vez registrada la entidad.

Por ejemplo, el uso de "Satélites", "PDOP", "Estado", "HRMS" y "VRMS" permite al programa asignar

automáticamente el valor actual de cada uno de estos atributos a un punto que se esté registrando. “Estado” hace referencia al modo de cálculo de la posición utilizado en ese momento.

El uso de la “Longitud” permite al programa asignar automáticamente la longitud de una línea como uno de sus atributos. La longitud de la línea se calcula al avanzar por la misma. El resultado del cálculo no aparece hasta que pare de registrar la línea, al revisar todos sus atributos. Lo mismo sucede con los atributos “Perímetro” y “Área” de un polígono.

#### Añadir atributos a una capa:

- En la ficha **Atributos** de la ventana de propiedades de la capa, puntee el botón **Agregar...**
- Introduzca un nombre para el atributo mediante el teclado virtual.
- Seleccione un tipo para este atributo.
- Si este atributo va a ser obligatorio para describir las entidades registradas, active “Obligatorio”.
- Si procede, configure el parámetro o parámetros adicionales.
- Puntee el botón **Agregar**. Volverá a la ficha **Atributos**, donde podrá ver el atributo que acaba de crear.
- Repita los cuatro pasos anteriores hasta haber creado todos los atributos.

#### Etiqueta

Este ajuste se utiliza para seleccionar la capa que desee ver en la pantalla de mapa, junto a las entidades recopiladas a través de dicha capa. La etiqueta solo puede ser uno de los valores de atributo pertenecientes a la entidad. Si elige “Ninguna” no se mostrará ninguna etiqueta.

#### Escala

Esta opción se utiliza para mostrar u ocultar la capa en la pantalla de mapa, en función del valor de escala empleado. La propiedad de escala de la capa funciona como un umbral, que oculta la capa si el valor de la escala en la pantalla de mapa es inferior a dicho umbral.

Ocultar esta capa si la escala es inferior a:



## **Mostrar/ocultar entidades en la pantalla de mapa**

- Puntee en **Menú>Capas...**
- Active o anule la casilla de verificación situada antes del nombre de cada capa para mostrar u ocultar, respectivamente, la capa en la pantalla de mapa. Mostrar una capa significa mostrar todas las entidades registradas en la misma.

## Añadir capas existentes a un trabajo Map



- Abra el trabajo en el que quiera añadir capas utilizando **Menú>Trabajo>Abrir...**
- Puntee en **Menú>Capas**. Se abrirá una nueva ventana con una lista con todas las capas asociadas al mapa.
- Puntee el botón **Agregar...**
- Puntee en el botón **Seleccionar una capa existente**
- Puntee el campo **Tipo** y seleccione “.shp”, “.csv” o “.mif”. MobileMapper Field examina todas las carpetas en busca de todas las capas de ese tipo almacenadas en el receptor.
- Seleccione el archivo que desea agregar al trabajo como capa. Al hacerlo, se abrirá una nueva ventana con las opciones de visualización, los atributos y la escala definidos para este archivo.
- Puntee **OK**. Volverá a la pantalla donde aparecen todas las capas asociadas al trabajo, incluida la nueva capa que acaba de seleccionar.
- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa. La nueva capa ya está disponible para registrar entidades.

**NOTA 1:** Si añade una capa existente a un nuevo trabajo como la primera del mismo, el sistema de coordenadas de la capa se convertirá definitivamente en el sistema de coordenadas asociado al nuevo trabajo.

**NOTA 2:** Si intenta agregar una capa que es incompatible con el sistema de coordenadas empleado por el trabajo, aparecerá un mensaje de advertencia. No obstante, puede omitir el mensaje y pedir a MobileMapper Field que agregue la capa. En tal caso, debe tener en cuenta que la capa contendrá información de posición basada en sistemas de coordenadas distintos. Le corresponderá a usted identificar qué sistema de coordenadas se utiliza en la descripción de cada entidad.

**NOTA 3:** Los archivos SHP “Type\_M” creados con equipos o software de terceros pueden añadirse en forma de capa a un trabajo Map. Puede recopilar datos utilizando esta capa, pero no podrá acceder al campo “M” específico de ese tipo de capa.

## Añadir mapas de fondo

---

Los mapas de fondo se pueden visualizar en la pantalla de mapa para facilitar la localización de las diferentes entidades que pueden encontrar en el área de trabajo. Se admiten dos tipos de mapas de fondo:

- Mapas de fondo en formato vectorial (archivos OSM)
- Mapas de fondo en formato ráster (archivos bmp, gif, tif, jpg o jp2)

Para poder utilizarse en MobileMapper Field, un mapa de fondo debe estar correctamente georreferenciado.

Los archivos OSM se encuentran georreferenciados “de forma natural” debido a su propia esencia. (Para crear un archivo OSM, visite <http://www.openstreetmap.org/>, siga la instrucciones para extraer la parte del mapa que necesite para su trabajo y descárguelo en su receptor).

En los mapas ráster, la georreferenciación se puede haber hecho antes con una herramienta de otra marca o puede hacerse utilizando una de los dos procedimientos que se muestran a continuación, una vez definido como mapa de fondo en MobileMapper Field:

1. Conoce las coordenadas de los puntos de referencia empleados para georreferenciar la imagen. Tendrá que puntear sucesivamente cada uno de esos puntos sobre el mapa. Tendrá que introducir las coordenadas de cada punto.
2. Debe ir al campo y colocarse sucesivamente en cada uno de los puntos de referencia empleados para georreferenciar la imagen. (Debe escoger puntos de referencia que se puedan identificar fácilmente tanto en el mapa como sobre el terreno.) Tendrá que puntear sucesivamente cada uno de esos puntos sobre el mapa. Cada vez, el receptor rellenará automáticamente los campos correspondientes en la pantalla, con las coordenadas calculadas de la ubicación en cada momento.

MobileMapper Field puede aceptar varios mapas de fondo, cada de ellos con un área geográfica distinta. Todas las entidades registradas aparecerán siempre sobre el mapa de fondo.

- Puntee **Menú>Opciones** y la ficha **Mapa**.
- Puntee el botón **Agregar....**



- Puntee el campo **Tipo** y seleccione el formato del archivo que contiene el mapa de fondo:
  - Open Street Map (osm)
  - Bitmap (bmp)
  - GIF (gif)
  - GeoTIFF (tif)
  - JPEG (jpg)
  - JPEG2000 (jp2)

MobileMapper Field examina todas las carpetas en busca de todos los archivos de imagen almacenados en el receptor que coincidan con la selección actual de **Tipo**.

- Seleccione el nombre del archivo de imagen que desee añadir. De esta forma agregará automáticamente el archivo a la lista de mapas de fondo. Un mensaje le avisará si intenta agregar un mapa de fondo ya georreferenciado que utiliza un sistema de coordenadas distinto del utilizado en el trabajo abierto. Por el contrario, si agrega un mapa de fondo en formato OSM no recibirá ningún mensaje de advertencia: aunque originalmente estuviera en WGS84, el archivo OSM se transformará para coincidir siempre con el sistema de coordenadas del trabajo abierto.

Al igual que con las capas, cada uno de los mapas de fondo agregados puede mostrarse u ocultarse en la pantalla de mapa. Ajuste adecuadamente cada una de las casillas de verificación situadas delante de los nombres de los mapas de fondo (vacía = oculto, marcada = mostrado).

- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa. Observe que la pantalla de mapa mostrará el mapa o mapas de fondo solo una vez que el receptor pueda calcular una posición. Recuerde que quizá tenga que pulsar el botón ESC (MobileMapper 100 o 120) para que la pantalla de mapa pueda mostrar la ubicación de la primera entidad registrada.

## Georreferenciación de un archivo de imagen



Nuevo punto de referencia	
ID	PR1
X	9226.85032674
Y	7588.09373601
Altitud	26.478
<input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Georreferenciar un archivo de imagen significa definir al menos tres puntos de referencia que indiquen la posición de la imagen en el espacio.

Definir un punto de referencia significa introducir sus coordenadas precisas X-Y-Z o Lat-Lon-Altura, dependiendo del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo abierto.

Cuanto mayor sea el número de puntos de referencia definidos, los puntos sobre la imagen completa estarán distribuidos de manera más uniforme y la georreferenciación de la imagen será mejor.

Para georreferenciar una imagen, haga lo siguiente tras añadirla a la lista de mapas de fondo disponibles:

- Seleccione el nombre del mapa de fondo en la lista.
- Puntee el botón **Modificar**.
- Busque el punto de la imagen cuyas coordenadas se conocen. Ajuste el zoom y, si es necesario, arrastre el lápiz sobre la imagen.
- Puntee la ubicación del punto e introduzca su identificador y sus coordenadas. Si se encuentra en la ubicación en cuestión y el receptor ofrece una posición GPS válida, no es preciso que introduzca ninguna coordenada. El receptor lo hará por usted.
- Puntee **Agregar** para introducir y completar la definición de este punto.
- Repita los tres pasos anteriores hasta haber definido todos los puntos de referencia. Cada punto del mapa se representa mediante un círculo rojo. Si esto sucede, siempre puede borrar un punto erróneo punteando dos veces en él y punteando el botón **Quitar**.
- Pulse **OK** para finalizar el proceso de georreferenciación. De esta forma regresará a la pantalla que muestra la lista de los mapas de fondo.

### Más acerca de los mapas de fondo

- El mapa de fondo se mostrará si está geográficamente próxima a la posición GPS calculada y el zoom está debidamente ajustado.
- Para mapas de fondo grandes, es posible que tenga que ampliar la imagen varias veces antes de poder ver los detalles del mapa de fondo.
- Si no se georreferencia adecuadamente un mapa de fondo, dicho mapa nunca aparecerá en la pantalla de

mapa y todos los puntos de referencia creados incorrectamente en el mapa de fondo se borrarán. Inténtelo de nuevo, esta vez con la ubicación de punto y coordenadas correctas.

- **Recomendamos encarecidamente guardar el archivo de imagen original utilizado para crear el mapa de fondo en la misma carpeta que el archivo de trabajo que lo utiliza. Si se observa esta regla se simplificará el procedimiento de descarga.**
- Al georreferenciar una imagen, el archivo de imagen original no se modifica, y se crean tres nuevos archivos:

Archivos creados	Denominación
<nombre archivo imagen>.prj	Sistema de coordenadas empleado
<nombre archivo imagen>.xxw	Datos auxiliares. "xx" en la extensión se refiere a las dos primeras letras de la extensión del archivo de imagen original (p. ej. "JP" para un archivo jpg)
<nombre archivo imagen>.<extensión archivo imagen>.ref.txt	Coordenadas de los puntos de referencia y sistema de coordenadas empleado.

Si el archivo de imagen original está en formato TIF, es posible que no se cree alguno de esos tres archivos.

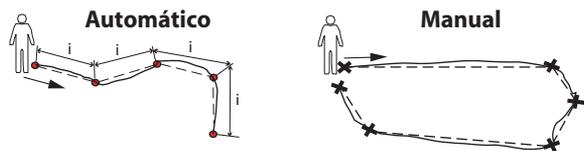
## Introducción

Por cada nueva entidad registrada en campo, MobileMapper Field permite establecer los siguientes parámetros justo antes de empezar a registrar la entidad:

- En la ficha **Capa**, puede elegir:
  - El nombre de la capa correspondiente a la entidad que desea registrar (en la lista de capas encontradas en el trabajo).
  - En el caso de capas MIF y para las incluidas en un trabajo DXF, la geometría de la entidad (. puntual, lineal o poligonal). Este campo está predefinido para capas CSV (solo puntual) y para capas SHP.
- En la ficha **Configuración**, puede ajustar:
  - El tiempo de promediado de posiciones al final del cual se registrarán las coordenadas de una entidad puntual. Cuanto mayor sea el tiempo de promediado, mayor será la precisión obtenida con cada punto. Esto implica quedarse parado sobre el punto durante el tiempo de promediado.
  - El modo de registro de vértices automático o manual para una entidad lineal o poligonal:

En el modo **Automático**, el receptor automáticamente capta la posición de cada punto (●) a medida que camina por la entidad. La velocidad de registro  $i$  está predefinida y representa el tiempo transcurrido o la distancia recorrida.

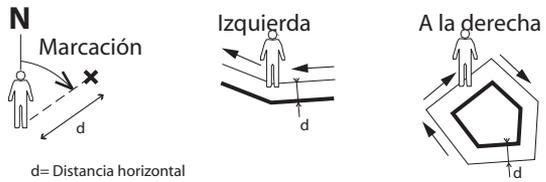
En el modo **Manual**, debe pararse en cada uno de los vértices (✕) para que el receptor calcule en cada uno una posición promediada a lo largo de  $n$  segundos.



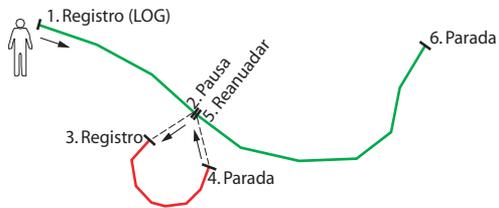
Las líneas continuas indican el trayecto efectivamente recorrido.  
Las líneas punteadas indican las entidades registradas.

- En la ficha **Desplaz.**, puede ajustar:
  - El rumbo, la distancia horizontal y el desplazamiento vertical si desea desplazar una entidad puntual.

- La dirección (izquierda o derecha), la distancia horizontal y el desplazamiento vertical si desea desplazar una entidad lineal o poligonal.



MobileMapper Field también permite registrar dos entidades que transcurren en paralelo (“doble registro”). Esto puede hacerse mediante el uso apropiado de las funciones de Pausa/Reanudar/Parada. El doble registro es útil para reducir tanto el tiempo invertido en registrar entidades como la distancia recorrida en campo.



MobileMapper Field permite borrar una entidad registrada directamente en la pantalla de mapa que muestra la ubicación de dicha entidad.

### Requisitos previos



- El receptor está encendido y se está ejecutando MobileMapper Field.
- Se utiliza un trabajo Map que contiene tres capas SHP: una capa puntual llamada “Puntos”, una capa lineal llamada “Líneas” y una capa poligonal llamada “Áreas”. Todas las capas están configuradas para verse en la pantalla de mapa.
- Las unidades empleadas han sido configurados para cumplir sus requisitos.
- El estado de recepción es bueno (número de satélites>6, PDOP<3). Especialmente en el caso de MobileMapper 6 y MobileMapper 10, la precisión de posición óptima se consigue en tiempo real tras esperar unos cinco minutos

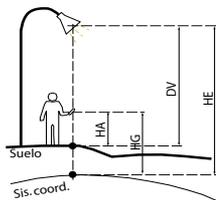
de buen estado de recepción. A continuación podrá empezar a recopilar su primera entidad.

## Registro de una entidad puntual

- Permanezca cerca del punto que desea registrar.
- Puntee **Registro** (o pulse la tecla “-” más abajo). Aparecerá un menú enumerando todas las capas del trabajo.
- Puntee el nombre de la capa puntual (“Puntos” en nuestro ejemplo).
- Puntee la ficha **Configuración** y compruebe o cambie el tiempo de promediado expresado en segundos. Como de forma predeterminada se sugiere el último tiempo de promediado elegido, quizá no sea necesario ver esta ficha cada vez que registre una nueva entidad puntual.
- Para registrar el punto con un desplazamiento, puntee la ficha **Desplaz.** e introduzca los siguientes parámetros (si no desea un desplazamiento, simplemente compruebe que la distancia horizontal y el desplazamiento vertical son 0 en esta ficha y continúe con el siguiente paso):



d= Distancia horizontal



$$HE = HG - HA + DV$$

Dónde:

HE: altura de la entidad expresada en el sistema de coordenadas utilizado (calculada)

HG: altura de GNSS (medida)

HA: altura de la antena por encima del suelo (definida por el usuario)

DV: altura de la entidad por encima del suelo (desviación vertical, definida por el usuario)

- **Marcación:** Este campo se rellena automáticamente desde la brújula GPS, desde la brújula-e si dicha opción está activada en **Menú> Opciones>Brújula-e** en el momento de acceder a la ficha **Desplaz.**, o desde el telémetro si hubiera uno (véase a continuación).

Si se emplea la brújula-e, para tomar una medida válida, procure sostener el receptor horizontalmente en la dirección de la entidad puntual antes de empezar a registrarla.

Si no se utiliza la brújula-e ni un telémetro, la brújula GPS puede ofrecer este valor predeterminado. Para tomar una medida válida, procure caminar de forma constante en la dirección de la entidad puntual antes de empezar a registrarla.

- Campo **Distancia horizontal:** Distancia a la entidad puntual.

Si se utiliza un telémetro, puntee el botón **Leer telémetro** una vez que dicho instrumento pueda ofrecer mediciones válidas. Con esta acción se rellenarán automáticamente los campos **Marcación** y **Distancia horizontal**.

Si no se utiliza un telémetro, escriba una estimación de la distancia horizontal directamente en el campo utilizando el teclado. Cuanto mejor estime la distancia, mejor será la posición recogida.

- **Desplazamiento vertical:** desviación de altura a partir de la ubicación física desde la entidad hasta el suelo, positive si está por encima del suelo y, de lo contrario, negativa (véase la ilustración).



- Puntee **Aceptar**. MobileMapper Field comienza a promediar inmediatamente desde la posición del punto, según se indica en la barra de progreso situada en la parte inferior de la pantalla. La pantalla también ofrece un informe detallado del estado actual del GPS a medida que se promedia la posición del punto (coordenadas de la posición calculada, número de satélites utilizados, valor de PDOP, modo de cálculo, antigüedad de las correcciones en caso aplicable, HRMS y VRMS). No olvide mantener inmóvil el receptor durante el tiempo de promediado.

En general, hay dos métodos para completar la secuencia de registro de puntos en este momento:

1. Puede esperar a que transcurra el tiempo de promediado y, a continuación, introducir el valor de cada atributo (primer método). Véase también *Introducir valores para atributos en la página 35*
2. También puede empezar a introducir los valores de los atributos en el momento en que MobileMapper Field comience a promediar la posición del punto (segundo método). Este es el método más rápido, especialmente si el tiempo de promediado es de 10 segundos o más, o si hay un gran número de atributos definidos por el usuario para el punto. Para usar este método, solo tiene que puntear el botón **Atributos** en la barra inferior y, a continuación, introducir el valor de cada atributo. Cuando haya terminado de introducir los valores de atributo, dependiendo del tiempo de promediado solicitado y cuánto se tardó en ajustar los valores de atributo, MobileMapper Field regresará a la pantalla **Promediando...** (si tardó en introducir los valores de atributo menos que el tiempo de promediado predefinido) o abrirá directamente la lista de atributos (si tardó en introducir los valores de atributo más que el tiempo de promediado predefinido).

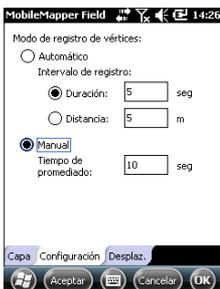
NOTA: Mientras se promedia la posición del punto, también podrá acortar el tiempo de promediado punteando el botón **Detener** situado en la barra inferior. A continuación tendrá que confirmar esta solicitud punteando **Sí**.

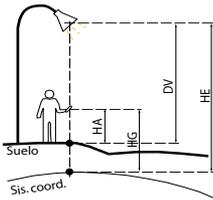
- Una vez transcurrido el tiempo de promediado (y cuando haya introducido todos los valores de atributo si hay seguido el segundo método), MobileMapper Field mostrará la lista completa de atributos asignados al punto, primero los atributos definidos por el usuario y, a continuación, los atributos definidos por software, si los hubiera. La posición promediada del punto siempre aparece al final de la lista (esta posición puede considerarse un atributo incondicional definido por software). Si ha utilizado el primer método, ahora debe introducir el valor de cada atributo “manual” (véase *Introducir valores para atributos en la página 35*).  
NOTA: El modo de cálculo de posición “Autónomo” aparecerá como “RAW” en la lista de propiedades.
- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa, que ahora muestra la ubicación del punto según la representación definida en las propiedades de la capa.

NOTA: Si ciertos atributos son obligatorios y no los ha ajustado antes de puntear **OK**, MobileMapper Field primero le pedirá que los ajuste en su orden de aparición en la lista de atributos antes de volver a la pantalla de mapa.

## Registrar una entidad lineal o poligonal

- Permanezca al principio de la línea o del polígono que desea registrar.
- Puntee **Registro** (o pulse la tecla “-” más abajo). Aparecerá un menú enumerando todas las capas del trabajo.
- Puntee el nombre de la capa deseada (“Líneas” o “Áreas” en nuestro ejemplo).
- Puntee la ficha **Configuración** y compruebe o cambie el modo de registro de vértices. Como de forma predeterminada se sugiere el último modo elegido, quizá no sea necesario ver esta ficha cada vez que registre una nueva entidad lineal o poligonal. Escoja una de las siguientes opciones:
  - **Automático:** Si selecciona esta opción, el receptor registrará automáticamente puntos de registro a lo largo de la línea o polígono a intervalos regulares de tiempo o distancia. Introduzca el valor deseado para este intervalo, ya sea en segundos o metros.
  - **Manual:** Si elige la opción indica que solo desea registrar los vértices de la línea o polígono, y no los puntos distribuidos regularmente a lo largo de la entidad. Introduzca el tiempo de promediado de





$$HE = HG - HA + DV$$

Dónde:

HE: altura de la entidad expresada en el sistema de coordenadas utilizado (calculada)

HG: altura de GNSS (medida)

HA: altura de la antena por encima del suelo (definida por el usuario)

DV: altura de la entidad por encima del suelo (desviación vertical, definida por el usuario)

posiciones, en segundos, que desee invertir en cada vértice.

- Para registrar la línea o polígono con un desplazamiento, puntee la ficha **Desplaz.** (si no, omita este paso) e introduzca los siguientes parámetros (si no desea un desplazamiento, simplemente compruebe que la distancia horizontal y el desplazamiento vertical son 0 en esta ficha y continúe con el siguiente paso).

- **Dirección:** Este parámetro indica al programa si la entidad real está a su izquierda o a su derecha.
- Campo **Distancia horizontal:** Distancia horizontal perpendicular a la entidad lineal o poligonal.

Si se utiliza un telémetro para medir esta distancia, puntee el botón **Leer telémetro** una vez que dicho instrumento haya obtenido una medición válida. De esta forma, el campo se rellenará automáticamente.

Si no se utiliza un telémetro, escriba una estimación de la distancia horizontal directamente en el campo utilizando el teclado. Cuanto mejor estime la distancia, mejor serán las posiciones recogidas.

- **Desplazamiento vertical:** desviación de altura a partir de la ubicación física desde la entidad hasta el suelo, positivo si está por encima del suelo y, de lo contrario, negativo (véase la ilustración).

- Puntee **OK**. MobileMapper Field comienza a registrar la entidad inmediatamente.  
Si ha seleccionado el modo de vértice automático, comience a caminar por la entidad. Verá entonces que, a medida que avanza, se traza una línea en la pantalla.  
Si ha seleccionado el modo de vértice manual, el receptor asumirá que se encuentra sobre el primer vértice y registrará este vértice de acuerdo con el tiempo de promediado escogido. A continuación tendrá que caminar hasta el siguiente vértice y seleccionar **Menú>Reanudar** para registrar la posición del segundo vértice, etc.
- Cuando llegue al final de la entidad, puntee **Menú** y seleccione **Parada**. MobileMapper Field pasará automáticamente a la lista de atributos.
- Defina los distintos atributos de la línea o del polígono (véase *Introducir valores para atributos en la página 35*).  
NOTA: Al igual que las entidades puntuales, puede introducir los valores de los atributos de una línea o polígono no solo al final de la secuencia de registro de entidades, sino también en cualquier momento a lo largo

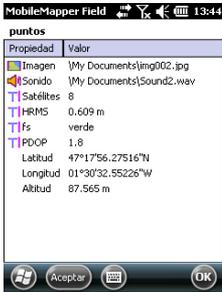
de la línea o polígono. Esto puede hacerse punteando el botón **Atributos** de la barra inferior.

- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa, que ahora muestra la ubicación y la forma de la entidad según la representación definida en las propiedades de la capa. NOTA: Si ciertos atributos son obligatorios y no los ha ajustado antes de puntear **OK**, MobileMapper Field primero le pedirá que los ajuste en su orden de aparición en la lista de atributos antes de volver a la pantalla de mapa.

## Introducir valores para atributos

En función del tipo del atributo, tendrá que hacer lo siguiente:

- Para un atributo de texto, introduzca el texto por medio del teclado virtual y luego puntee **OK**.
- Para un atributo numérico, introduzca el número por medio del teclado virtual y luego puntee **OK**.
- Para un atributo de imagen, aparecerá el menú siguiente:

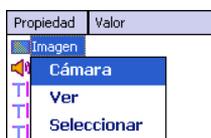


- **Cámara:** Ejecuta la utilidad de cámara para que pueda tomar una foto. Para obtener más información sobre cómo utilizar la cámara, consulte *Guía básica de utilización de la plataforma portátil para MobileMapper 120, ProMark 120 y ProMark 220*, *Uso de la cámara, Guía de puesta en marcha para la plataforma portátil MobileMapper 10* o *Guía de puesta en marcha para la plataforma portátil MobileMapper 6*.

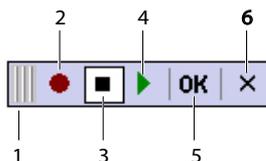
NOTA: Los atributos de imagen se guardan en forma de archivos JPG en la misma carpeta que la capa a la que pertenecen. La convención de nomenclatura de archivos empleada es *Img#.wav*, donde # es el número de imagen (1, 2, 3, etc.). El número de imagen se asigna en orden cronológico, sin referencia a ningún archivo.

- **Ver:** Le permite ver la imagen asignada al atributo.

- **Seleccionar:** Le permite ver una presentación de diapositivas de todas las fotos tomadas, para poder escoger la que desea asignar al atributo.
  - **Quitar:** Le permite desconectar el archivo JPG seleccionado del atributo de imagen. Al hacerlo, no se elimina la imagen propiamente dicha, que además sigue presente en la presentación de diapositivas.
- Para un atributo de voz, aparecerá el menú siguiente:



- **Grabar:** Abre la barra del grabador, desde donde puede iniciar y detener la grabación de un mensaje de voz como atributo de la entidad actual.



- 1: Arrastra la barra del grabador.
  - 2: Inicia la grabación de voz.
  - 3: Pausa la grabación de voz.
  - 4: Reproduce la grabación de voz.
  - 5: Detiene la grabación de voz.
  - 6: Cierra la barra del grabador
- **Reproducir:** A efectos de comprobación, seleccione esta función para reproducir el mensaje de voz que acaba de grabar (equivalente al botón “4” de la barra del grabador).
  - **Quitar:** Seleccione esta función para eliminar el mensaje de voz existente. Utilizará esta función cuando desee grabar un nuevo mensaje de voz para la entidad actual.

NOTA: Los atributos de voz se guardan como archivos WAV en la misma carpeta que la capa a la que pertenecen. La

convención de nomenclatura de archivos empleada es *Sonido#.wav*, donde # es el número de grabación (1, 2, 3, etc.). El número de grabación se asigna en orden cronológico, sin referencia a ningún otro archivo.

- Para un atributo de “Sí/No”, la opción predeterminada es “No”. Puntee el nombre de atributo para cambiar la opción, y luego puntee **OK**.
- Para un atributo de fecha, se asigna automáticamente la fecha actual (atributo definido por software). Para cambiar la fecha, puntee el atributo de Fecha y seleccione la nueva fecha en el calendario que aparece, y luego puntee **OK**.
- MobileMapper Field asigna automáticamente el resto de atributos definidos por software.

## Uso de la función Pausar/Reanudar

Al registrar una línea o polígono, es posible que quiera pausar el registro debido a una causa externa o a que desee iniciar el registro de una segunda entidad (entidad de registro doble) (véase *Registro doble en la página 37*). Siga las instrucciones a continuación.

- Puntee **Menú>Pausa** para pausar el registro de datos.
- Más adelante, cuando esté listo para proseguir con el registro de datos, vuelva al lugar donde dejó la línea o el polígono y puntee **Menú>Reanudar** para continuar con el registro de datos, a medida que se desplaza por la entidad.

## Registro doble

Al registrar una línea o polígono, es posible que quiera registrar otra entidad encontrada por el camino, ya sea un punto, línea o polígono. Siga las instrucciones a continuación.

- Pulse **Menú>Pausa** para pausar el registro de datos de la entidad en curso.
- Desplácese hasta la siguiente entidad similar que desea registrar.
- Puntee **Registro**, seleccione la capa de la segunda entidad, realice los ajustes necesarios y registre la entidad como haría normalmente.
- Puntee **Menú>Parada** cuando haya terminado de registrar la segunda entidad.
- Regrese a donde dejó la primera entidad.
- Puntee **Menú>Reanudar** para seguir registrando la primera entidad.

## Más acerca del registro de entidades

- Puntee **Menú>Parada** cuando haya terminado de registrar la primera entidad.
- El número de entidades puntuales que se pueden registrar en una sesión solo está limitado por la capacidad de memoria del medio de almacenamiento empleado.
- Se pueden registrar hasta 10.000 puntos en una única línea o polígono.
- Al registrar una línea o un polígono largos, MobileMapper Field guarda los datos automáticamente en un archivo temporal cada 10 minutos de registro de datos.  
Si se produce un corte eléctrico mientras registra una línea o polígono, la entidad se guardará automáticamente antes. Como las entidades lineales y poligonales se guardan automáticamente cada 10 minutos de registro, si se produce un corte de corriente inesperado y ha estado registrando una de estas entidades durante los últimos 15 minutos, lo más probable es que solo se guarden los primeros 10 minutos de la entidad. Si eso sucede, haga lo siguiente:
  - Inserte una pila nueva o conecte el receptor a una fuente de alimentación externa.
  - Vuelva a encender el receptor e inicie MobileMapper Field. El último trabajo abierto volverá a abrirse.
  - Salir de MobileMapper Field. A partir de este momento, el archivo del trabajo podrá descargarse en el ordenador con la última entidad (línea o polígono) totalmente restaurada.
- Si MobileMapper Field no puede guardar la entidad porque no queda suficiente memoria libre, puede eliminar los archivos que sean necesarios y volver a intentarlo. Si esto sucede, siga las instrucciones descritas a continuación.
  - Minimizar MobileMapper Field
  - Ejecute el Explorador de archivos
  - Elimine los archivos innecesarios
  - Vuelva a MobileMapper Field y detenga el registro de la entidad. La entidad se guardará normalmente si se ha liberado suficiente espacio en memoria.

## Repetir atributos

La función **Repetir atributos** hace que el receptor duplique automáticamente los atributos de la última entidad registrada en la siguiente entidad (los atributos obligatorios, si los

hubiera, también se duplicarán). No obstante, esto solo será posible si la siguiente entidad que se vaya a registrar es del mismo tipo que la entidad recién registrada.

Siga las instrucciones que se muestran a continuación para utilizar la función **Repetir atributos**:

- Vaya a una entidad, regístrela e introduzca todos sus atributos como haría normalmente.
- Vaya a la siguiente entidad. Tras puntear **Registro** y asegurarse de que ha seleccionado el tipo de entidad, la opción **Repetir atributos** aparecerá en la parte inferior de la pantalla.
- Habilite la opción y puntee **OK** para empezar a recopilar los datos de entidad. Cuando el receptor haya terminado de recopilar datos, la pantalla mostrará la posición y los atributos de la entidad. Observe que todos los atributos son exactamente los mismos que los de la entidad anterior, que es precisamente lo que quería.
- Puntee **OK** para completar la recopilación de la entidad y continúe con la siguiente.

La función **Repetir atributos** agilizará su trabajo cuando registre una serie de entidades similares con los mismos atributos. Por ejemplo, la función resulta útil si recopila una serie de árboles de la misma variedad, la misma edad, el mismo estado de saludo, etc.).

**¡Atención!** La función de repetición no se aplica estrictamente a los atributos de Fecha y hora. De hecho, el atributo de Fecha y hora “repetido” se ajustará automáticamente a los valores de fecha y hora actuales y no a los valores de fecha y hora asignados a la entidad anterior.

## Eliminar entidades



Por un motivo u otro, es posible que quiera eliminar una entidad, ya sea puntual, lineal o poligonal. Es posible hacerlo desde la pantalla de mapa que muestra la ubicación de la entidad:

- Ajuste la vista en la pantalla de mapa con las funciones de zoom y arrastre para poder ver la ubicación de la entidad.
- Puntee la entidad. Se abrirá una nueva ventana con las propiedades de la entidad.
- Puntee el botón **Borrar** que aparece en la barra inferior. La entidad se eliminará de la capa correspondiente, mediante confirmación previa, y su ubicación desaparecerá de la pantalla de mapa.

## Volver a una entidad

Español



- Puntee **Menú>Ir a....** El receptor permite regresar a la entidad según uno de los dos métodos siguientes:
  1. **Introducir coordenadas objetivo:** Elija esta opción si desea regresar a una entidad puntual cuyas coordenadas conoce (latitud/longitud o Este/Norte (X/ Y) según el sistema de coordenadas utilizado en el archivo Map). Una vez introducidas las dos coordenadas, puntee **OK**. Esto le llevará de nuevo a la pantalla de mapa.
  2. **Seleccionar destino de la lista:** Elija esta opción si desea regresar a una entidad almacenada en el mapa abierto. En primer lugar, debe seleccionar la capa a la que pertenece la entidad. Utilice el menú desplegable **Ir a** para realizar esta elección. Como consecuencia, aparece en pantalla una lista de todas las entidades contenidas en la capa en cuestión. Las entidades se listan desde la más cercana a la más lejana de su ubicación actual. Seleccione la deseada punteando su nombre. Con esto regresará directamente a la pantalla de mapa.

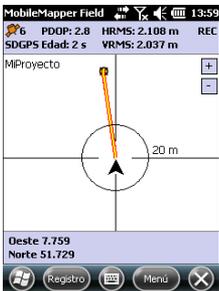
Independientemente del método utilizado, ahora podrá ver en la pantalla de mapa un segmento amarillo/rojo conectando su posición actual a la entidad.

Para una línea o un polígono, MobileMapper Field trazará un segmento entre su posición actual y el punto de la línea o el polígono más cercano a usted.

En la barra inferior, puede ver la distancia y el rumbo hasta la entidad.

- Desplácese en la dirección indicada en pantalla hasta llegar a la entidad.

Si la orientación de voz está activada (véase la ficha **Menú > Opciones, Voz**), a intervalos regulares se emitirán mensajes vocales indicando la distancia a la entidad, así como instrucciones para girar a la derecha/izquierda.



## Edición de una entidad

Cuando la pantalla de mapa muestre la entidad que desea editar y sepa qué modificaciones hay que introducir en sus atributos, haga lo siguiente.

- Puntee el símbolo de la entidad.
- Si ve una línea naranja gruesa alrededor de la entidad, suelte el lápiz. El programa mostrará entonces la lista de atributos que pertenecen a la entidad.
- Edite los atributos que precisen cambios y puntee **OK**. En caso de una entidad de punto, también puede actualizar su posición punteando el botón **Actualizar** en la barra inferior. Antes de puntear este botón, asegúrese de estar exactamente sobre este punto, ya que pondrá en marcha una nueva secuencia de promediado de posición para la posición actual del receptor.

## Función Buscar entidad

MobileMapper Field le permite buscar una entidad concreta registrada en un mapa. MobileMapper Field le pedirá que indique la capa a la que pertenece y, opcionalmente, el valor conocido de uno o más de sus atributos. Como consecuencia, MobileMapper Field mostrará una lista de todas las entidades que cumplen sus requisitos.

- Puntee **Menú>Buscar...** MobileMapper Field muestra una de las capas presentes en el mapa, así como los nombres de los distintos atributos asociados a dicha capa.
- En el campo **Buscar**, seleccione el tipo de capa de la entidad que esté buscando.
- Opcionalmente, puede puntear cada uno de los atributos para los que desea definir un criterio de búsqueda concreto, e introducirlo.
- Para iniciar la búsqueda, puntee el botón **Buscar**. MobileMapper Field mostrará una lista de todas las entidades del mapa que cumplen los requisitos. Seleccione la entidad deseada de esta lista y observe dónde se encuentra dicha entidad en la pantalla de mapa. Por otra parte, seleccionando **Menú>Ir a...**, MobileMapper Field le ofrecerá la opción de navegar hasta esta entidad.



### Explicación del registro de datos GPX en MobileMapper Field

MobileMapper Field permite guardar en un archivo GPX todas las posiciones instantáneas calculadas por el receptor. He aquí algunos puntos clave que le ayudarán a entender cómo funciona la función de registro de datos GPX en su receptor:

- En el momento en que la grabación de datos GPX queda activada, cada posición calculada se guarda de forma incondicional en un archivo “gpx.gpx” almacenado en *(Mis documentos\Ashtech)*. La velocidad de registro es de 1 segundo. Cada posición se guarda como un waypoint distintivo, independientemente de si la posición forma parte de la entidad punto, línea o polígono que esté capturando en ese momento.
- Mientras los datos GPX se están registrando, todas las posiciones instantáneas se guardan como waypoints pertenecientes al mismo segmento de trazado.
- La grabación de datos GPX puede verse interrumpida al desactivarse intencionadamente la función durante una sesión de trabajo o al salir de MobileMapper Field. Si vuelve a activar la función durante la misma sesión de trabajo o si reinicia MobileMapper con esta función activada, las siguientes posiciones calculadas por el receptor se guardarán como waypoints pertenecientes a un nuevo segmento de trazado.
- El archivo gpx.gpx es un archivo concatenado sin fin. Debe transferirse al ordenador de oficina siempre que sea necesario. Si se inicia un nuevo archivo GPX, el archivo actual deberá eliminarse.
- La captura de datos GPX es independiente del trabajo. Si cambia de trabajo durante una sesión, esto no afectará a la función de registro.

- A continuación se muestra un ejemplo de archivo GPX.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <gpx version="1.1"
3   creator="BMField - ashtech.com"
4   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5   xsi:schemaLocation="http://www.topografix.com/GPX/1/1 http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd"
6   >
7   <trk>
8     <trkseg>
9       <trkpt lat="47.29896885" lon="-1.50903992">
10        <ele>87.590</ele>
11        <time>2012-08-27T07:21:42Z</time>
12      </trkpt>
13      <trkpt lat="47.29896888" lon="-1.50903988">
14        <ele>87.590</ele>
15        <time>2012-08-27T07:21:43Z</time>
16      </trkpt>
17      <trkpt lat="47.29896893" lon="-1.50903997">
18        <ele>87.589</ele>
19        <time>2012-08-27T07:21:44Z</time>
20      </trkpt>
21      <trkpt lat="47.29896897" lon="-1.50903990">
22        <ele>87.590</ele>
23      </trkpt>
24    </trkseg>
  
```

Las coordenadas siempre se expresan en longitud, latitud y altitud, independientemente del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo abierto. Por cada posición también se muestra la hora del cálculo.

### Activación del registro de datos GPX

- Vaya a la ficha **Menú>Opciones, Registro:**
- Active la opción **Registrar GPX** y puntee **OK**. El registro de datos GPX comenzará de inmediato.

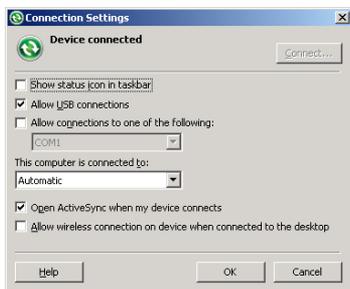
### Desactivación del registro de datos GPX

- Vaya a ficha **Menú>Opciones, Registro:**
- Desactive la opción **Registrar GPX** y puntee **OK**. El registro de datos GPX se detiene de inmediato.

## Funciones de carga/descarga

A través del cable de datos USB proporcionado con el receptor, puede intercambiar datos entre el receptor y su ordenador de oficina.

Si tiene Windows 7 o Windows Vista en su ordenador, no hace falta ningún ajuste específico. Con Windows XP (o anteriores), aplique los ajustes siguientes en ActiveSync para conectar automáticamente al encenderse el receptor:

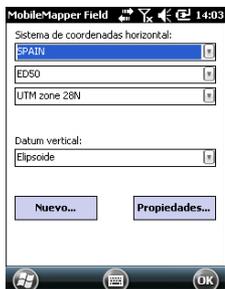


Utilice el procedimiento siguiente para copiar archivos de una unidad a otra:

- MobileMapper 100 o 120:
  - Coloque el receptor en la estación de acoplamiento
  - Conecte la estación de acoplamiento a su ordenador de oficina mediante el cable USB proporcionado.
- MobileMapper 10:
  - Conecte el receptor a su ordenador de oficina mediante el cable USB.
- Encienda el receptor
- Espere hasta que la conexión esté activa.
- En función del SO que utilice su ordenador, haga lo siguiente:
  - (Vista) En la ventana autoejecutable que se abrirá, escoja la opción de explorar el dispositivo móvil.
  - (Windows XP o anterior) En la ventana de ActiveSync, haga clic en **Explorar**.
- En cualquiera de estas ventanas, puede copiar cualquier archivo desde el receptor a cualquier carpeta de su ordenador de oficina, o ala inversa, por medio de las funciones habituales de copiar, pegar y examinar.

Al crear un nuevo trabajo DXF o al crear una capa como primera capa en un nuevo trabajo \*.map, MobileMapper Field le pedirá que defina un sistema de coordenadas.

## Escoger un sistema de coordenadas



Debe seguir este orden:

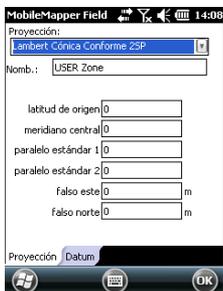
1. Escoja el sistema geodésico mundial o el país en que realice sus operaciones de campo.
2. En el siguiente campo, escoja el datum utilizado.
3. En el siguiente campo, escoja la proyección utilizada.
4. Escoja el datum vertical en el último campo. Puede escoger entre diversas opciones predeterminadas:
  - **Elipsoide:** Los distintos valores de altitud o altura se determinan sencillamente con respecto al elipsoide seleccionado (segundo campo más arriba).
  - **EGM84:** Los distintos valores de altitud o altura se siguen determinando inicialmente con respecto al elipsoide seleccionado, pero se aplica una corrección a ese valor. La corrección se lee desde el geoide EGM84 (Earth Geoid Model 1984, un modelo de geoide global) y es específica de la posición horizontal calculada.

Se pueden descargar otros modelos de geoide al receptor desde nuestro sitio web, a través del CD de MobileMapper. Una vez descargados, se ofrecen como opciones posibles en el campo **Datum vertical**.

El botón **Propiedades...**, en la parte inferior de la pantalla, le permite ver las propiedades del datum y la proyección seleccionados.

El botón **Nuevo...**, en la parte inferior de la pantalla, le permite crear un sistema de usuario (datum + proyección).

## Definir un sistema de usuario



- Puntee el botón **Nuevo**.
- Seleccione el tipo de proyección que desee utilizar en el sistema de coordenadas. Según su elección, tendrá que indicar cierto número de parámetros.  
Recuerde que cada vez que crea una nueva proyección y tenga que indicar la latitud y la longitud de origen o el meridiano central, éstos deben expresarse en grados con ocho dígitos decimales (ddd.ddddddd). Por otro lado, los falsos Estes y los falsos Nortes siempre deben expresarse en metros, aun cuando se haya seleccionado una unidad distinta en el campo **Unid.** de la misma pantalla.
- Una vez nombrados y definidos la proyección y el datum nuevos, puntee **OK** para guardar el nuevo sistema y escójalo como el sistema utilizados en el trabajo actual. De esta forma regresará a la pantalla de selección de sistemas de coordenadas, en el que ahora podrá ver cómo se ha definido el nuevo sistema de coordenadas USUARIO (los nuevos nombres de la proyección y el datum aparecerán en el segundo y el tercer campo respectivamente).

## Ver las propiedades del sistema de coordenadas utilizado en un trabajo

- Puntee **Menú>Trabajo>Propiedades**.
- Puntee la ficha **Sistema de coordenadas....** Ahora, la pantalla muestra las opciones no editables del sistema de coordenadas empleado en el mapa. Puntee el botón **Propiedades** para leer los detalles del datum y la proyección utilizados en el sistema de coordenadas.

### Desbloqueo de la opción de posprocesado en el receptor

Esto se consigue al introducir el número POPN que recibió por correo electrónico tras comprar la opción.

- En el mensaje que contiene el POPN, haga clic en el enlace proporcionado. Accederá a una página del sitio web de Spectra Precision en la que se le pedirá que desbloquee la opción de posprocesado de su receptor.
- Conecte por USB a su ordenador el receptor de mano y enciéndalo. Espere hasta que la conexión esté activa.
- Vuelva al ordenador y haga clic en el enlace proporcionado en la página web. De esta forma se instalará/iniciará el programa de utilidad Option Manager.
- Haga clic en **Siguiente**.
- Introduzca el número POPN suministrado en el mensaje de correo electrónico.
- Haga clic en **Siguiente**> y, a continuación, haga clic dos veces en **Finalizar**. La opción de posprocesado ahora está desbloqueada y lista para su uso.

### Registro de datos brutos

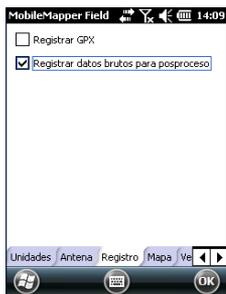
He aquí algunos puntos clave que le ayudarán a entender cómo funciona la función de registro de datos brutos en su receptor.

- Se crea un archivo de datos brutos por trabajo. Este se guarda en la misma carpeta que el archivo de trabajo.
- Con la opción **Registrar datos brutos para posproceso** activada, el registro de datos brutos empezará automáticamente cuando se reciban suficientes satélites (>3). El registro de datos brutos es efectivo cuando aparece "REC" en la barra de estado de MobileMapper Field (véase *Primeros pasos con MobileMapper Field en la página 5*).

**AVISO.** Se recomienda esperar aproximadamente 1 minuto desde el momento en que se reciben al menos 4 satélites y el PDOP es inferior a 3 antes de empezar a registrar la primera entidad. (No necesita estar parado durante el tiempo de espera). La cantidad de datos brutos adicionales se utilizará en MobileMapper Office para asegurar el posproceso de sus entidades.

- Los archivos de datos brutos del **MobileMapper 100** o **120** se denominan de la siguiente manera:

`xnnnsyy.ddd`



Dónde:

Parámetros	Descripción
x	"A" para archivos A (archivos de coordenadas Auxiliares) o "G" para archivos G (archivos de datos brutos ATOM)
nnnn	Los cuatro últimos dígitos del número de serie del receptor
s	Número de sesión (A, B, C... X). Se incrementa cada vez que se crea una nueva sesión de trabajo el mismo día.
aa	Los dos últimos dígitos del año ("08" para 2008)
ddd	Número de día en el año (1-366)

NOTA: El archivo de coordenadas auxiliares creado durante una sesión de trabajo utiliza la misma convención de nomenclatura. Solo el prefijo es distinto ("A" en lugar de "G").

- los archivos de datos brutos de **MobileMapper 10** y **MobileMapper 6** se denominan de la siguiente manera:  
nnnnyymmddss.grw

Dónde:

Parámetros	Descripción
nnnn	Los cuatro últimos dígitos del número de serie del receptor
aa	Los dos últimos dígitos del año ("08" para 2008)
mm	Número del mes en curso (1-12)
dd	Número del día (1-31)
ss	Número de sesión, empezando en 00. Puede tener más dígitos si es preciso.
grw	Extensión de archivo

NOTA: El archivo de coordenadas creado durante una sesión de trabajo utiliza la misma convención de nomenclatura. Solo la extensión es diferente ("crw" en lugar de "grw").

- Durante la recogida de datos brutos, incluso si no está registrando entidades, solo moviéndose de una entidad a otra, recuerde que debe mantener el receptor a un ángulo de 45° por encima de la horizontal.

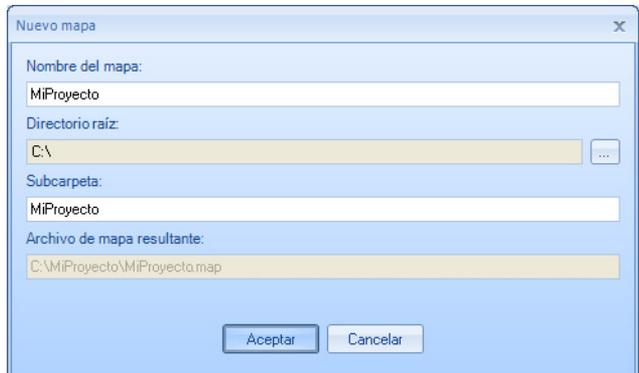
- Nunca ponga el receptor en modo de suspensión mientras recoge datos brutos (la recogida de datos terminaría). Si desea ahorrar batería mientras recopila datos, puede desactivar la iluminación posterior de la pantalla. No obstante, si también está utilizando la brújula-e mientras recoge datos brutos, recuerde que no debe cambiar el ajuste de iluminación posterior. Debe ser el mismo que se ajustó la última vez que se calibró la brújula-e.
- Recoja siempre los datos brutos durante al menos 10 minutos, incluyendo aquellos proyectos en los que la recogida de entidades SIG pueda terminarse antes. Recuerde que cuantos más datos brutos recoja para un proyecto, mejores resultados ofrecerá el posprocesado.
- Si regresa a la ficha **Menú>Opciones, Registro** tras haber comenzado el registro de datos brutos, podrá leer el nombre y la ruta del archivo de datos brutos que se está creando. Esta información aparece bajo la opción **Registrar datos brutos para posproceso**.
- Si la memoria está baja durante la recopilación de datos brutos, aparecerá un mensaje de advertencia.

## Instalación del software MobileMapper Office

- Inserte el CD de instalación en el ordenador. Espere hasta que aparezca la pantalla de bienvenida.
- Haga clic en **Instalar MobileMapper Office**. El programa de instalación empezará analizando la configuración de su ordenador.
- Es posible que el programa de instalación quiera instalar una o varias aplicaciones de Microsoft en el ordenador. De ser así, acepte. Serían:
  - Microsoft .NET Framework 2.0
  - Bibliotecas de ejecución de Microsoft Visual C++
  - Microsoft Windows Installer 3.1
- El programa de instalación instalará luego MobileMapper Office.
- Al final de la instalación, haga clic en **Finalizar** para salir del programa de instalación. MobileMapper Office se iniciará automáticamente.

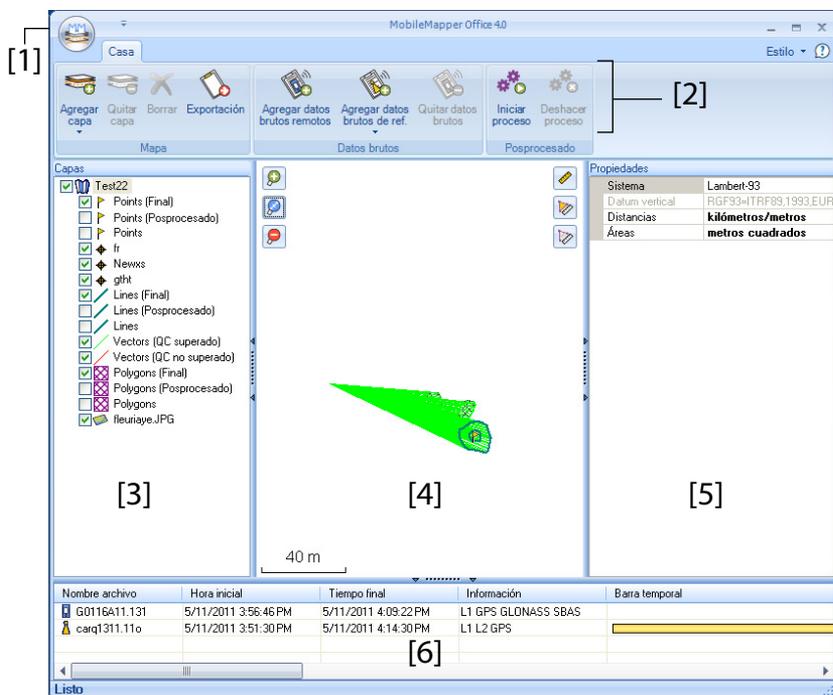
## Posprocesado con el software MobileMapper Office

- Mediante el procedimiento de transferencia de datos (véase *Funciones de carga/descarga en la página 44*), copie los siguientes archivos de datos de campo desde el receptor a la carpeta deseada en el ordenador:
  - Archivos \*.map
  - Archivos \*.shp
  - Archivos img\*.jpg
  - Archivos sound\*.wav
  - Archivo de datos brutos G\* (MobileMapper 100 o 120) o \*.grw (MobileMapper 10 o MobileMapper 6).
  - Archivo A\* o \*.crw relevante para el archivo G\* o \*.grw descargado, respectivamente.
- Ejecute MobileMapper Office en su ordenador. El programa primero muestra una ventana que permite crear rápidamente un nuevo proyecto (archivo Map).



Asígnele un nombre al proyecto e indique dónde guardarlo, el programa creará automáticamente la estructura de archivos del proyecto. Si desea abrir un proyecto existente, haga clic en **Cancelar** y, a continuación, use el botón [1] que aparece más abajo para seleccionar **Abrir** y localizar en el ordenador el proyecto existente. La próxima vez que inicie MobileMapper Office, se abrirá automáticamente el último proyecto abierto.

La ventana principal de MobileMapper Office tiene este aspecto:



Las distintas áreas se describen a continuación:

- [1]: Botón Abrir/Crear mapa
- [2]: Barra de menú
- [3]: Nombre de archivo MAP y lista de capas
- [4]: Pantalla de mapa que muestra el contenido del trabajo abierto, también incluye botones de zoom a la izquierda y botones de herramientas de distancia/ángulo/área a la derecha.
- [5]: En función de lo que haya seleccionado en el área [3], [4] o [6], esta área mostrará las propiedades del trabajo (sistema de coordenadas y unidades empleadas), los atributos y el aspecto de capa o las propiedades de archivos de datos brutos (tiempo de observación, etc.). Al seleccionar una entidad en la pantalla de mapa, los atributos de sonido e imagen pertenecientes a la entidad pueden verse y oírse haciendo clic en el botón con los tres puntos situado

tras la ruta del archivo en el campo correspondiente. Haga clic en este botón para iniciar el editor predeterminado del ordenador para los archivos WAV y JPG respectivamente.

- [6]: Tiempos de observación cubiertos por los archivos de datos brutos añadidos al proyecto. Una barra azul representa un archivo de datos brutos del receptor, y una barra amarilla, un archivo de datos brutos de base.

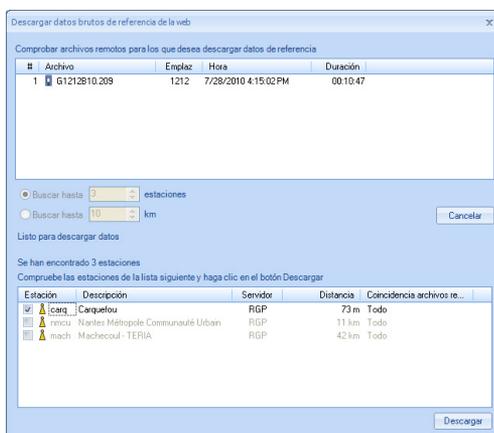
- Haga clic en  y seleccione **Abrir**. Busque la carpeta que contiene sus archivos de datos de campo.
- Seleccione el archivo Map deseado y haga clic en **Abrir**. MobileMapper Office muestra el contenido del proyecto en las áreas [3], [4] y [5] (véase la pantalla más arriba).
- Haga clic en **Agregar datos brutos remotos**. Seleccione el archivo de datos brutos correspondiente al proyecto (desde la misma carpeta que antes) y haga clic en **Abrir**. MobileMapper Office importa el archivo \*.G o GRW y muestra las propiedades del archivo en las áreas [5] y [6]:
- Si trabaja con una estación de referencia de otra marca, haga clic sucesivamente en **Agregar datos brutos de referencia** y **Desde la web** (se supone que el ordenador tiene conexión a Internet). Se abrirá una nueva ventana en la que tendrá que indicar cómo desea buscar la estación de referencia que utilizará para posprocesar su trabajo.



- Elija uno de los dos criterios de búsqueda siguientes:
  - **Buscar hasta x estaciones:** Especifique un número predeterminado de estaciones que desee enumerar antes de elegir una. Todas las estaciones enumeradas serán las más cercanas a su área de trabajo, pero no hay límite de rango para estas estaciones.
  - **Buscar hasta x km:** Especifique un límite de distancia entre su lugar de trabajo y las estaciones. Cuanto

menor sea la distancia, mejor serán los datos brutos desde la estación pero menor será el número de estaciones que se podrán utilizar.

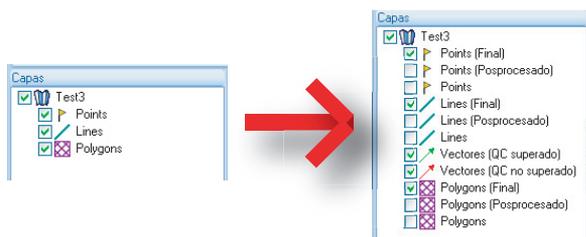
- Haga clic en **Buscar** y espere hasta que la búsqueda se haya completado. Al final de la búsqueda, MobileMapper Field enumera las estaciones que responden a la solicitud de búsqueda.
- Seleccione la estación de referencia más adecuada, sobre todo de acuerdo con la distancia (línea de base) a dicha estación.



- Haga clic en **Descargar**. MobileMapper Office importa los datos brutos de base y muestra sus propiedades en las áreas [5] y [6].

NOTA: Spectra Precision no garantiza el 100% de calidad en los resultados si se utilizan archivos de datos brutos de estaciones de referencia situadas a más de 200 km (125 millas) de su área de trabajo. También es importante comprobar que los datos de base descargados ofrecen al mismo el mismo tipo de datos brutos que el receptor remoto. Si, por ejemplo, los datos remotos son datos GPS/ GLO L1, los datos la base deben ser al menos datos GPS/ GLO L1. De lo contrario, el posprocesado se puede degradar en cierta medida.

- Haga clic en **Iniciar proceso**. MobileMapper Office posprocesa los distintos archivos presentes en el proyecto. A continuación se muestra un ejemplo de lo que puede verse en el panel Capas al final del paso de posprocesado:



Por cada capa (<Nombre\_de\_capa>) presente en el proyecto, MobileMapper Office ha creado dos capas adicionales:

- **<Nombre\_de\_capa> (final)**: Esta capa se visualiza por defecto. Se muestran todas las entidades de la capa **<Nombre\_de\_capa>**, tanto las recién posprocesadas, cuyas posiciones refinadas se verán en la pantalla de mapa, como aquellas no afectadas por el posprocesado, cuyas posiciones no cambian respecto a la capa **<Nombre\_de\_capa>**.
- **<Nombre\_de\_capa> (posprocesado)**: Esta capa no se visualiza por defecto. Solo contiene las entidades realmente posprocesadas. Es posible que solo quiera ver esta capa si desea centrarse únicamente en las entidades posprocesadas.  
(La capa **<Nombre\_de\_capa>** “inicial” también está oculta por defecto. Es posible que quiera verla para observar todas las entidades tal y como eran antes del posprocesado).

MobileMapper Office también ha agregado dos capas vectoriales distintas al proyecto. Cada vector describe las condiciones en que se ha determinado la línea de base entre cada punto posprocesado y la estación base utilizada. También se muestran los componentes resultantes del vector. Las dos capas vectoriales son:

- **Vectores (QC superado)**(en verde): Los vectores pertenecientes a la capa cumplen todos los parámetros de control de calidad definidos en la ficha **Opciones** (véase *Control de calidad en el posprocesado en la página 55*).
- **Vectores (QC no superado)**(en rojo): Ninguno de los vectores de la capa cumplen los parámetros de control de calidad definidos en la ficha **Opciones**. Si la capa está vacía (sin vectores rojos), significa que todos los puntos se posprocesaron correctamente.

Cada vector puede editarse individualmente. Seleccione uno en la pantalla de mapa y las propiedades del vector aparecerán en el panel derecho (véase el ejemplo más abajo).



Propiedades	
Longitud	74.947
HRMS	0.094
VRMS	0.066
PDOP	2
Este base	359454.243
Norte base	6698464.453
Altura base	88.099
Este remoto	359521.804
Norte remoto	6698437.306
Altura remoto	70.597
Hora	15:59:55
Duración	0
Recuento Epoch	1
Recuento satelital	8
Used	Sí

Todas las nueva capas se han creado y se encuentran en la misma carpeta que las capas que se encontraban inicialmente en le proyecto.

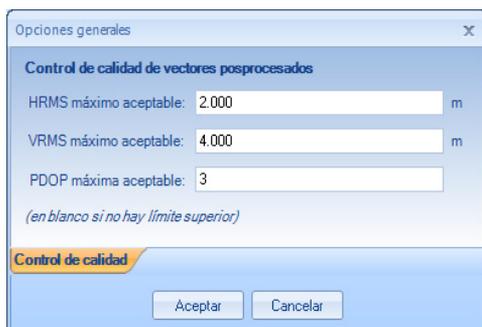
NOTA: Los archivos de trabajo DXF and AXF y las capas CSV y MIF no se admiten en esta versión de MobileMapper Office.

## Control de calidad en el posprocesado

Puede establecer un filtro de control de calidad según el cual MobileMapper Office evaluará los resultados de posprocesado de acuerdo con sus propios requisitos. Después del posprocesado de su trabajo, MobileMapper Office asociará los vectores resultantes a dos capas diferentes: una con los vectores que han pasado el control de calidad (vectores verdes) y otra con las que no lo han pasado (vectores rojos).



- Haga clic en  y luego en el botón **Opciones** situado en la esquina inferior derecha de la ventana emergente.
- Introduzca los tres ajustes de control de calidad, es decir, los valores máximos permitidos para HRMS, VRMS y PDOP. (observe la pantalla de ejemplo a continuación).

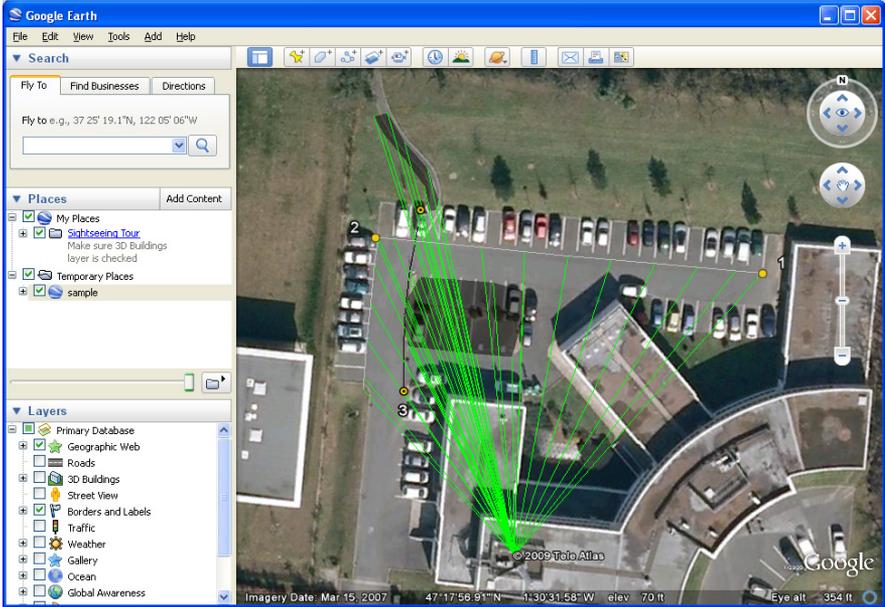


- Haga clic en **Aceptar** para confirmar los ajustes de filtrado. Todos los vectores en los que HRMS, VRMS y PDOP sean inferiores que los especificados aquí superarán el control de calidad, mientras que el resto no lo superará. Observe que el filtro de control de calidad es aplicable a todos los trabajos abiertos en MobileMapper Office hasta que modifique los ajustes de filtrado. Para eliminar el filtro, solo tiene que dejar los tres campos en blanco y hacer clic en **Aceptar**. Observe también que PDOP caracteriza cada punto cuando se registró (MobileMapper Office recalcula el PDOP basándose en el contenido del archivo del trabajo). Por el contrario, los HRMS y VRMS son parte de los resultados de posprocesado y caracterizan las posiciones de posprocesado.

## Función de exportación

MobileMapper Office puede exportar las capas visibles desde el trabajo abierto en tres formatos distintos:

- Formato GPS eXchange (\*.gpx). Todas las capas seleccionadas se fusionarán en un solo archivo gpx. Las entidades de punto se convertirán en waypoints; las líneas y polígonos, en trazados.
- Formato de Google Earth (\*.kml). Todas las capas seleccionadas se fusionarán en un solo archivo KML. Al abrir un archivo KML desde la vista inicial de Google Earth, la representación de la tierra se girará y ampliará gradualmente para mostrar la ubicación exacta de las entidades contenidas en el archivo KML.



- Formato ASCII (\*.csv). Cada capa seleccionada resultará en un archivo csv independiente.

Siga las instrucciones que aparecen más abajo para exportar capas:

- Abra su trabajo.
- Haga visibles las capas que desee exportar (activando las casillas de verificación correspondientes). Como los mapas de fondo no se exportan, pueden permanecer visibles en el trabajo.
- Haga clic en  y seleccione el formato y el destino del archivo o archivos generados por la función de exportación.
- Haga clic en **Guardar** para completar la secuencia de exportación.

## Función Reproyectar

MobileMapper Office puede convertir todo el contenido de un proyecto en otro, con todas las coordenadas originales convertidas en otro sistema de coordenadas.

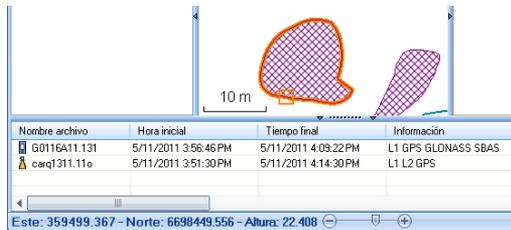
- Abra el proyecto que desee convertir.
- Haga clic en  y, a continuación, seleccione **Reproyectar como**.
- Defina el sistema de coordenadas al que desee convertir el proyecto completo. Esta definición incluye la elección de la unidad lineal utilizada para expresar todas las coordenadas (metros, pies o pies topográficos); a continuación, haga clic en **Aceptar**.
- Después, asigne un nombre al proyecto resultante (se definirá automáticamente una subcarpeta para este nuevo proyecto) y haga clic en **Aceptar**. Espere hasta que la conversión haya finalizado. MobileMapper Office mostrará el proyecto recién creado.

## Más acerca de MobileMapper Office

- **Deshacer posprocesado:** Si los resultados del posprocesado no cumplen sus expectativas, puede restaurar los archivos SHP originales seleccionando el comando **Deshacer proceso**.
- **Configuración del zoom:** Además de los botones de zoom de la barra de menús y en la pantalla de mapa, MobileMapper Office ofrece otra forma útil de establecer el valor del zoom. Haga doble clic en una entidad en la pantalla de mapa. Al hacerlo, la entidad se colocará en el centro de la pantalla de mapa. Luego, puede ajustar el valor de zoom sobre la entidad, que permanecerá en el centro de la pantalla, usando la rueda del ratón (gírela hacia delante para acercar y hacia atrás para alejar).
- **Ver el mapa de fondo:** Los mapas de fondo se ven como capas en el proyecto. Usar **Agregar capa>Seleccionar existentes**. En el cuadro de diálogo Abrir, elija “Archivo ráster” como tipo de archivo y elija el archivo de mapa de fondo. MobileMapper Office es compatible con los siguientes formatos ráster: bmp, gif, tif, jpg, jp2 y ecw. Seleccione un archivo ráster y haga clic en **Abrir**.  
Si esta es la primera capa insertada en el trabajo, MobileMapper Office le pedirá que defina el sistema de coordenadas utilizado. En este momento, puede elegir la unidad lineal utilizada en el sistema de coordenadas (metros, pies o pies topográficos).

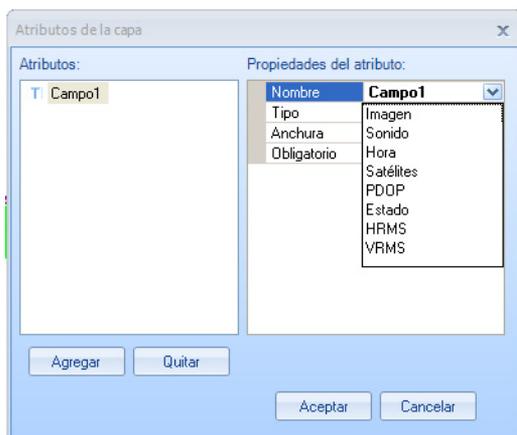
Si ya existe una capa en el proyecto cuando importe una capa ráster y el sistema de coordenadas utilizado por el mapa de fondo no sea el mismo que el utilizado en la capa, aparecerá un mensaje de advertencia. Puede elegir continuar si los dos sistemas no son muy distintos. Si acepta un mapa de fondo con un sistema de coordenadas muy distinto, la ubicación resultante en la pantalla de mapa será imprecisa.

- **Barra de estado:** La barra de estado se sitúa en el extremo inferior de la ventana principal. Independientemente de la función seleccionada en la pantalla de mapa, la barra de estado muestra las coordenadas del punto seleccionado. En el caso de entidad lineal o poligonal, la barra de estado también muestra una barra deslizante que permite mover el cursor en la pantalla de mapa de un punto al siguiente o anterior utilizando los botones “Más” y “Menos” situados en los extremos de la barra deslizante.

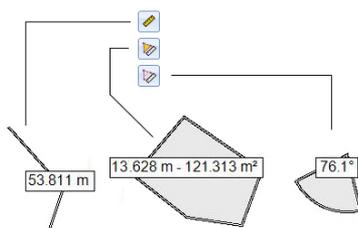


La ubicación del cursor en la barra deslizante es representativa de la posición del punto deseado en la línea o polígono.

- **Editor de capas:** MobileMapper Office también le permite editar archivos SHP de una forma muy similar a la función Editar/Crear capa del MobileMapper Field.
  - Al crear desde cero una nueva capa en MobileMapper Office, se abrirá una nueva ventana (véase más abajo) en la que se le pedirá que defina atributos para la nueva capa. Si está familiarizado con la creación de atributos en MobileMapper Field, no tendrá problemas para utilizar esta ventana.



- Si selecciona una capa en el panel izquierdo podrá leer o cambiar el aspecto visual de todas las entidades de esa capa (las entidades, si las hubiera, aparecerán en el panel central) y leer los detalles de sus atributos en el panel derecho.
- Si selecciona una entidad en el panel central podrá leer los valores de sus atributos en el panel derecho.
- **Medición de distancias, ángulos y áreas en la pantalla de mapa:** Utilice los tres iconos de la esquina superior derecha. El superior es para distancias, el segundo, para áreas y el inferior, para ángulos.



Para cada herramienta, el primer clic sobre el icono activará la herramienta y cambiará la forma del cursor. El segundo clic desactivará la herramienta y el cursor recuperará su forma inicial. También puede pulsar el botón derecho del ratón para desactivar la herramienta.

**Medida de distancia:**

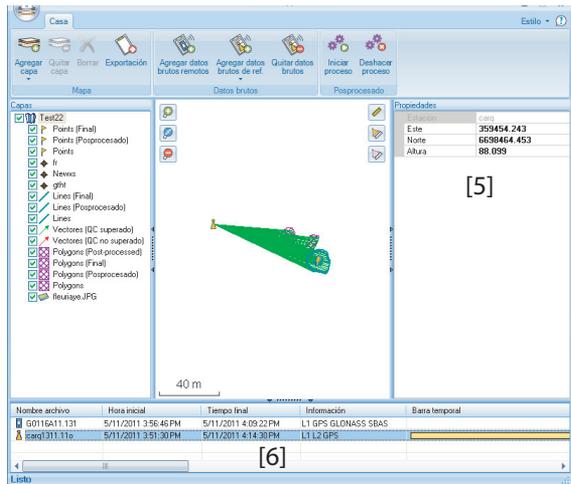
- Haga clic en el primer punto desde el que desea iniciar la medición de distancia.
- Haga clic en el segundo punto que define el segmento medido. Cualquier nuevo clic sobre el mapa creará un nuevo segmento a partir del punto anterior. Desde el segundo punto, el valor de distancia indicado representa la distancia total desde el punto inicial.
- Para anticipar el final de la medición, haga doble clic en el último punto. Al hacerlo, se parará la medición de distancia.
- Haga clic en  para salir de la herramienta de medición de distancia.

**Medición del área:** Igual que la medición de distancia. La medición de área solo es efectiva después de haber definido tres puntos en el mapa. También se indica el valor del perímetro.

**Medición de ángulo:**

- Haga clic en el primer punto que define el segmento que da la dirección de referencia, y luego en el segundo. La herramienta trazará entonces el ángulo medido y le indicará el valor actual al mover el cursor del ratón sobre la pantalla del mapa. Si hace clic en algún punto, la herramienta se parará en el ángulo definido por ese último clic y dará su valor.
- Haga clic en  para salir de la herramienta de medición de ángulo.
- **Eliminar una entidad:** Seleccione en la pantalla de mapa una entidad que desee eliminar y, a continuación, haga clic en el botón **Eliminar** de la barra de menús. Haga clic en **Sí** para confirmar que desea eliminar esta entidad.
- **Agregar datos brutos de base desde un archivo:** Esta función resulta muy práctica cuando se han descargado archivos de datos brutos de base útiles de Internet, o si proceden de una estación de referencia que no esté conectada a Internet. En cualquier caso, haga clic en **Agregar datos brutos de referencia>Desde archivo** y seleccione los archivos de datos brutos de base.

- **Editar las coordenadas de la estación base utilizada:** Es posible que necesite editar las coordenadas de la estación base antes de iniciar el posprocesado. Como se muestra en la siguiente pantalla, haga clic en la fila (en el panel inferior [6]) que contiene el archivo de datos de la base. Ahora podrá editar las coordenadas de la base en el panel derecho ([5])



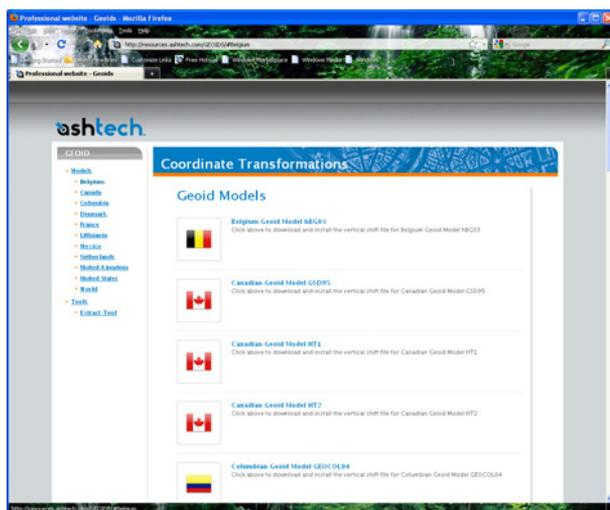
- **Quitar una capa de un mapa:** Seleccione la capa en el área [3] de la pantalla y pulse la tecla Supr o bien haga clic en **Quitar capa**.
- **Accesos directos:** En Windows Explorer, haga doble clic en un archivo de mapa (\*.map) para abrirlo directamente en MobileMapper Office. Todos los archivos que puedan ser capas en MobileMapper Office podrán arrastrarse y soltarse en el archivo de mapa abierto (equivale a seleccionar **Agregar capas>Seleccionar existentes**)

## Instalación de Geoids

Ashtech ofrece una colección de geoides para su uso en varios países de todo el mundo. Esta colección está disponible en el sitio web de Ashtech, y se actualiza periódicamente.

Para descargar un geode, utilice el enlace **Geoids (models & tools)** (Geoides (modelos y herramientas)) del menú de bienvenida de su CD de aplicaciones informáticas.

En caso de no disponer del CD, puede ver una lista de los geoides disponibles y descargar los que desee conectándose mediante su explorador web a la siguiente URL: <http://resources.ashtech.com/GEOIDS>.



Después de descargar un nuevo geode, ejecute el archivo “install.exe” descargado para instalar el nuevo geode en su ordenador (para utilizarlo con su software de oficina) y en su receptor (para utilizarlo en su software de campo) si está conectado al ordenador mediante ActiveSync y la estación de acoplamiento.

La instalación del geode en el receptor sólo se quedará aplazada si en ese momento no está conectado al ordenador. La instalación se ejecutará automáticamente más adelante, cuando conecte el receptor al ordenador mediante la estación de acoplamiento y ActiveSync.

Desde la URL anterior, también puede instalar la **Extract Tool** (Herramienta de extracción) en su ordenador (véase el final del menú a la izquierda).

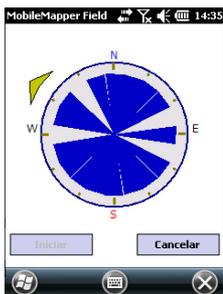
Esta herramienta sirve para limitar la extensión geográfica del geoide seleccionado a su área de trabajo. Esto puede resultar útil para reducir el espacio ocupado por el archivo de geoide en su receptor.

El geoide extraído (también un archivo \*.geo) debe copiarse luego en **Mi dispositivo \Archivos de programa\Geoids Data\** en el receptor.

### Habilitar/ Deshabilitar la brújula-e

- Puntee **Menú>Opciones**.
- Puntee varias veces el botón de la flecha a la derecha hasta ver la ficha **Brújula-e**.
- Puntee la ficha **Brújula-e**.
- Ajuste el botón **Usar brújula electrónica para determinar la orientación** para habilitar o deshabilitar la brújula-e. La calibración de la brújula se describe en el apartado siguiente.

### Calibración de la brújula electrónica



Calibrar la brújula-e es un proceso de dos pasos, durante el cual se le pedirá primero que haga girar el receptor en sentido antihorario en posición horizontal y luego que ponga la unidad al revés hasta escuchar un pitido.

Este procedimiento debería realizarse con el receptor alimentado mediante sus baterías internas, y no con una fuente de energía externa.

- Puntee el botón **Calibrar**.
- Lea las instrucciones y luego puntee el botón **Iniciar**.
- Espere hasta que la flecha de fuera de la brújula empiece a rotar suavemente en sentido horario. Gire el receptor en sentido antihorario para poder mantener la flecha en su dirección. Tendrá que realizar entre tres y cinco rotaciones hasta que el interior de la brújula sea completamente azul oscuro. Intente aplicar la mayor precisión posible, ya que eso acelerará el proceso de calibración.

Observe que la flecha se detiene momentáneamente cada 30 grados, más o menos, antes de continuar con la rotación.

- Cuando el interior de la brújula esté todo de color azul oscuro, y después de que la flecha haya vuelto a la dirección Sur, un mensaje le pedirá que proceda al último paso de la calibración.
- Puntee **ok** en la ventana del mensaje y ponga el receptor boca abajo sobre una superficie horizontal. Espere unos segundos hasta escuchar un pitido.

## Recomendaciones para la calibración de la brújula-e

- Vuelva a poner el receptor boca arriba. Aparecerá un mensaje en pantalla indicando que la calibración ha finalizado correctamente.
- Puntee **ok** en la ventana del mensaje. Al hacerlo, volverá a la ficha **Brújula-e** de la pantalla **Opciones**.
- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa.

Puesto que la brújula-e es un sensor muy sensible, Spectra Precision le recomienda que observe las recomendaciones siguientes.

- \_La calibración debe realizarse siempre:
  - En el exterior, no en el interior.
  - Sobre una superficie llana y horizontal, no en sus manos.
  - En las mismas condiciones operativas (es decir, mismo nivel de iluminación posterior, con/sin tarjeta SD) que las condiciones en que se trabajará para recopilar los datos.

En lo relativo a la iluminación posterior de la pantalla, las dos opciones que controlan la función de iluminación posterior en la ficha **Alimentación por batería** de la ventana **Opciones** deben borrarse para la fase de calibración, pero también siempre que se deba usar la brújula-e.
- Durante la calibración, asegúrese de que todos los sectores de la brújula se ponen azul oscuro.
- Recalibre siempre la brújula-e en los casos siguientes:
  - Después de cambiar las pilas.
  - Cuando sospeche que la brújula-e ofrece valores incorrectos.

## Brújula-e y brújula GPS

El receptor cuenta de hecho con dos brújulas:

- La *brújula-e*, que puede ser utilizada por MobileMapper Field.
- La *brújula GPS*, que es la **brújula predeterminada utilizada por MobileMapper Field cuando la brújula-e no está activada**. (La información de la brújula GPS es un producto secundario del cálculo de posición GPS).

Siga estas recomendaciones para saber qué brújula utilizar, según lo que vaya a hacer:

- Para medir rumbos con la brújula-e, es preciso sostener el receptor en posición horizontal. Por otra parte, el sensor GPS requiere que el receptor se sostenga a un ángulo de

45° respecto a la horizontal. Por ello, una buena solución es sostener el receptor a entre 20 y 25° respecto a la horizontal. Si le interesa más medir el rumbo, puede colocar temporalmente el receptor horizontal para obtener una medida válida del rumbo.

- \_Para las ocupaciones estáticas, se recomienda utilizar la brújula-e. La brújula GPS se recomienda en modo cinemático.
- Al cabo de unos segundos, las lecturas de la brújula-e se estabilizan. Al registrar un punto tras haber estado caminando, sostenga el receptor horizontalmente y espere unos segundos antes de empezar a registrar.

## Configuración de un dispositivo externo

- Puntee **Menú>Opciones**.
- Puntee varias veces el botón de la flecha a la derecha hasta ver la ficha **Dispositivos externos**.
- Pulse en la ficha **Dispositivos externos**.
- Puntee el botón **Realizar llamada**.
- Seleccione el dispositivo utilizado en el campo **Tipo de dispositivo**.
- Configure el número de puerto virtual (**Puerto**) y la velocidad de transmisión (**Vel. transm.**) utilizados para que su receptor se comunique con este dispositivo.
- Puntee **OK** para confirmar sus opciones y volver a la pantalla de mapa.

# Index

## A

ActiveSync 3, 44  
 Agregar datos brutos de referencia 52  
 Agregar datos remotos 52  
 Ajustes de filtrado (control de calidad) 56  
 archivo \*.dxf 11  
 archivo \*.map 11, 50  
 Archivo de imagen 26  
 Archivo georreferenciado 26  
 Archivo Map 6, 30  
 Archivos \*.shp 50  
 Archivos Crw 48, 50  
 Archivos Grw 47, 48, 50  
 Archivos img\*.jpg 50  
 Archivos SHP (tipo M) 24  
 Archivos WAV 36  
 Área 21  
 Arrastrar mapa 8  
 Atributo obligatorio 20, 22  
 Atributos 20, 33  
 Axf 13, 55

## B

Bibliotecas de ejecución de Visual C++ 49  
 Brújula GPS 31, 66  
 Brújula-e 31  
 Brújula-e (Calibrar) 65  
 Brújula-e (habilitar/deshabilitar) 65  
 Buscar hasta x estaciones 52  
 Buscar hasta x km 52

## C

Cambiar coordenadas (estación base) 62  
 Capa 6, 12, 16, 26  
 Capa incompatible 24  
 Capas 1  
 Capas (agregar) 24  
 Características 41  
 Cargar 44  
 Centro de dispositivos de Windows Mobile 3  
 Color 20  
 Congelar definición de capa 19  
 Control de calidad 55  
 Coordenadas (estación base) 62  
 Coordenadas objetivo 40  
 CSV 16, 24, 57

## D

Datos brutos de referencia 1  
 Datos GPX (activar registro) 43  
 Datos GPX (desactivar registro) 43  
 Datos GPX (grabación) 42

Datum 18, 45  
 Dbf 12  
 De tipo numérico 21  
 Descargar 44  
 Desplazamiento vertical 32, 34  
 Dfs 12  
 DGPS 5  
 Dispositivo externo 67  
 Drw 12  
 Duración de la recogida de datos 49  
 DXF 16

## E

Edad de las correcciones 6  
 Editar coordenadas (estación base) 62  
 Eliminar entidad 61  
 Entidad lineal 33  
 Entidad poligonal 33  
 Entidad puntual 31  
 Entidades 1, 6  
 Escala 7, 22  
 Estación base (cambiar coordenadas) 62  
 Estilo 20  
 Etiqueta 22

## F

Fecha 21  
 Filtro 7  
 FIXED (FIJO) 5  
 FLOAT (FLOTANTE) 5  
 Formato Csv 2  
 Formato de archivo KML 56  
 Formato GPX 2, 56  
 Formato Kml 2  
 Framework 2.0 49  
 Función Buscar entidad 41  
 Función de exportación 56  
 Función Reproyectar 58

## G

Geoids 63  
 GeoTIFF 26  
 GIF 26  
 Google Earth 2, 56

## H

Herramienta de extracción (geoides) 64  
 HRMS 6, 56

## I

Imagen 20, 21  
 Inicializar 7  
 Iniciar (posprocesado) 53  
 Instalación de MobileMapper Office 49

Introducir coordenadas objetivo *40*

Ir a *40*

## **J**

JPEG *26*

JPEG2000 *26*

## **L**

Longitud *21*

## **M**

Mapa de fondo *25*

Mapas de fondo *1*

Memoria principal *11, 17*

Menú *20*

MIF *16, 24*

Minimizar MobileMapper Field *10*

Mnd *12*

Mnu *12*

MobileMapper Office Spanish resources *50*

Mostrar/Ocultar capa *19*

Mostrar/ocultar entidades *23*

## **N**

Nombre del archivo del trabajo *11*

Norte arriba *9*

## **O**

Orientación acústica *6, 40*

OSM (OpenStreetMap) *25*

## **P**

Pantalla de Mapa *33*

Pantalla de mapa *7*

PDOP *6, 7, 9, 30, 56*

Perímetro *21*

Plantillas *14*

POPNI *3, 47*

Posprocesado *1*

Prj *12*

ProMark3 *61*

Propiedades de la capa *18*

Propiedades del trabajo *13*

Proyección *18, 45*

## **R**

REC *6, 47*

Recogida de datos brutos *1*

Registrar datos brutos *47*

Registro *6*

Registro doble *37*

Rellenar *20*

Repetir atributos *38*

Rumbo arriba *9*

## **S**

SBAS *5, 7*

SDGPS *5*

Servicio GNSS (apagado) *3*

SHP *16, 17, 24, 26*

Shp *12*

Shx *12*

Sí/No *21*

Símbolo *20*

Sistema de coordenadas *18, 45*

Sonido *21*

## **T**

Tarjeta de almacenamiento (tarjeta SD) *11, 17*

Tecla ESC *8*

Teclado (grande) *1, 9*

Teclado (virtual) *6*

Texto *20*

Tiempo de observación  
*52*

Tipo (de entidad) *17*

## **U**

Usar brújula electrónica para determinar la orientación *65*

USB *44*

## **V**

VDOP *56*

Vectores (QC no superado) *54*

Vectores (QC superado) *54*

Vista *3, 44*

Voz *21, 36*

VRMS *6, 56*

## **W**

Windows Installer 3.1 *49*

Windows XP *3, 44*

## Guía básica de utilización

### Contact Information:

#### AMERICAS

**Spectra Precision Division**  
10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021, USA  
[www.spectraprecision.com](http://www.spectraprecision.com)

#### EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

**Spectra Precision Division**  
Rue Thomas Edison  
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433  
44474 Carquefou (Nantes), France

#### ASIA-PACIFIC

**Spectra Precision Division**  
80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269, Singapore

