

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Introducción

Como ya se indicó en el Capítulo I, el área de estudio carece de este tipo de investigación en relación a los caminos, razón por la cual la misma no había sido integrada en mapas anteriores ni en ninguna síntesis sobre el sistema vial.

Este capítulo será presentado en dos partes. En la primera se conceptualizará el marco teórico que subyace a esta investigación, teniendo en cuenta el aporte de diferentes autores, que de un modo u otro han guiado el abordaje de nuestro objeto de estudio. En la segunda parte se especificará el diseño metodológico empleado para el estudio de las vías de comunicación.

PARTE I: Encuadre Teórico

El estudio de las vías de comunicación y transporte antiguas no se limita solo a sus características intrínsecas de formalidad o informalidad, sino también a los asentamientos construidos o utilizados a lo largo de la traza. Tanto unos como otros constituirán, en definitiva, los elementos diagnósticos para la identificación cronológica y cultural de las vías. En este sentido, creemos que cualquiera de estos estudios podrá avanzar en la medida que la búsqueda de datos se efectúe de manera exhaustiva. Coincidimos con Hodder y Orton (1990: 268) cuando postulan que la acumulación de datos, para mejorar la comprensión de los procesos espaciales, optimizará su calidad siempre que los arqueólogos de campo reconozcamos el valor de registrar pormenorizadamente la información sobre los patrones espaciales.

El análisis espacial en arqueología puede conducir al descubrimiento de patrones no revelados por los métodos arqueológicos tradicionales, planteando al arqueólogo nuevos problemas o interrogantes. De esta forma, dado el alcance regional de esta investigación, creemos que la Arqueología Espacial (Clarke 1977; Hodder y Orton 1990) permite *“estudiar toda una serie de aspectos de las relaciones de los yacimientos con su entorno (hombre-tierra) y de las relaciones de los yacimientos entre sí (hombre-hombre)”* (Ruiz Zapatero y Burillo Mozota 1988: 56). Sus métodos ayudan a la contrastación de hipótesis acerca de los procesos espaciales involucrados, permiten manejar grandes cantidades de datos y

capacitan para la realización de predicciones sobre la localización, la importancia y el funcionamiento de los sitios (Hodder y Orton 1990: 264).

El marco referencial temporal de nuestra investigación es de carácter sincrónico, ya que toma un modelo de poblamiento definido durante el Horizonte Inka para un sector de la provincia de Catamarca. El registro de información se realiza siguiendo los caminos o senderos, vistos estos como “... *un elemento estructural integrador de la economía, política e ideología implementada por los Incas a lo largo de los Andes*” (Raffino 2006: 76). De esta forma vemos como nuestra investigación intenta ir más allá del análisis material del espacio.

En todas las sociedades ciertos puntos del espacio están conectados por vías, de un tipo u otro, independientemente de su complejidad. Lo que varía es la ubicación de estas rutas y el valor social puesto sobre ellas en un momento dado. Visto de manera integral, el sistema de caminos usado por una cultura o grupo determinado debería reflejar algo de la composición interna de su sistema de valores (en términos de elección para conectar ciertos puntos y no otros) y el modo de adaptación al medio ambiente cultural y natural. Por lo tanto, si estamos preparados y somos lo suficientemente afortunados para identificar estas rutas como entidades empíricas, tendremos a nuestra disposición un instrumento con gran potencial para descifrar un aspecto importante de la historia regional.

Es aquí donde se hace necesario complementar los estudios espaciales con los conceptos brindados por la Arqueología del Paisaje, la cual hace hincapié en las modificaciones o impresiones del hombre sobre el ambiente natural. Su premisa básica es que el paisaje cultural refleja la interacción entre la tecnología, la estructura social del medio y los valores de la sociedad que lo formó. El paisaje cultural puede incluir rasgos como caminos, terrazas agrícolas, obras hidráulicas, sistemas de campo de cultivos, patrones de asentamiento y cualquier otra alteración del terreno natural hecha por el hombre (Armillas 1971: 654). Este enfoque fue refinado por arqueólogos británicos entre 1920 y 1950, como resultado del incremento de la viabilidad del reconocimiento aéreo y de los avances tecnológicos en fotografía aérea, desarrollados durante las dos guerras mundiales. Los caminos son el centro de atención de este particular aspecto de la arqueología del paisaje porque son la única evidencia tangible de la organización estructural de las poblaciones prehistóricas a través del espacio geográfico (Trombold 1991: 1).

1. La concepción del paisaje vial

De acuerdo a lo expresado al comienzo de esta sección, consideramos que la Arqueología del Paisaje constituye un marco teórico-metodológico adecuado para analizar y explicar las pautas de organización y estructuración de la ocupación Inka en el norte de la Sierra de Zapata y sur del Valle de Hualfín. Particularmente, también resulta un marco propicio para el

abordaje de los caminos incaicos, que atraviesan y unen diferentes paisajes y pisos ecológicos a lo largo de muchos kilómetros.

Dada la larga tradición europea, y por ende, la multiplicidad de enfoques teóricos que tiene la Arqueología del Paisaje, su denominación puede variar sustancialmente, siendo utilizada a menudo para referirse a cosas muy distintas e incluso contrapuestas entre si (Criado Boado 1996: 1). Consecuentemente, el término paisaje no posee un significado unívoco. Por el contrario, tiene una multiplicidad de significados que se van reformulando a lo largo del *continuum* naturaleza-cultura (Anschuetz *et al.* 2001:158).

De esta forma y según la naturaleza de nuestro objeto de estudio -los caminos, sitios asociados y el paisaje al cual ambos dan sentido-, es necesario enmarcar con mayor precisión esta investigación.

Desde nuestra línea de estudio se entiende al registro arqueológico como la “*objetificación de prácticas sociales de carácter material e imaginario*” (Criado Boado 1993a: 42). En este sentido, “*se pretende reconstruir e interpretar los paisajes arqueológicos a partir de los objetos que los concretan*” (Criado Boado *op. cit.*). Este panorama pretende percibir y analizar la dimensión material del paisaje social, en la que se ha centrado la Arqueología Espacial, incorporando una dimensión ideal o imaginaria.

Para ello es necesario reconocer que todo objeto cultural reproduce una determinada racionalidad espacial. El espacio es contemplado no sólo como la matriz física de la acción humana, sino también social y simbólica, y por ello, dinámica. En consecuencia, y teniendo en cuenta la diversidad del paisaje, se propone una estrategia de aproximación pluralista que considere tanto las condiciones ecológicas, como las estrategias sociales y los valores culturales, pero que al mismo tiempo supere los riesgos de las posiciones eclécticas (Criado Boado 1997: 6).

Coincidimos con el interesante planteo de Anschuetz, Wilshusen y Scheick (2001: 162), acerca de que las comunidades transforman los espacios físicos en lugares llenos de contenidos mediante sus actividades diarias, sus creencias y sus sistemas de valores. Como consecuencia, un paisaje no es meramente el mundo que vemos, es una construcción, una composición de ese mundo (Cosgrove 1985). Desde esta perspectiva los espacios físicos de un paisaje no son mudos en cuanto a la historia de la comunidad y a su herencia cultural; son una interacción dinámica entre naturaleza y cultura y no una imposición superficial de la cultura a la naturaleza. Cada grupo puede introducir sus propias pautas de ocupación, material y no material, añadiendo estratos a los restos materiales del uso anterior o contemporáneo de otros grupos culturales (Anschuetz *et al.* 1999: 9). Desde esta propuesta, se asume que la acción social (ya sea de carácter intencional o no) que tiene lugar en relación con el espacio, está organizada de manera coherente según el sistema de representaciones o “patrón de racionalidad” que tiene el grupo social que la realiza. Asimismo, estos sistemas o patrones aparecen en todos los ámbitos de la acción social,

configurando lo que podemos llamar “regularidad espacial”. En consecuencia, dicho sistema puede ser reconstruido a partir del análisis del entorno, tanto natural como artificial, y de los productos físicos de las prácticas sociales.

Nos referimos así a la reconstrucción de la configuración del paisaje arqueológico; es decir, los rasgos formales, características y relaciones con los contextos en los que aparecen y funcionaron. Esto también implica análisis de visibilización (o forma cómo un elemento arqueológico es visto), visibilidad (o panorámica que se domina desde él) e intervisibilidad (o relación visual entre ese elementos y otros, sean o no arqueológicos), para acceder a los aspectos de la espacialidad de las sociedades pretéritas anteriormente no abordados (Criado Boado 1999: 18). Una espacialidad que se puede ver desde un aspecto dual, construida socialmente pero al mismo tiempo constructora de las sociedades y de los agentes que las generan (Acuto 1999: 35).

Por lo tanto, consideramos que el paisaje no es solo un escenario donde las prácticas y relaciones sociales entre los hombres, y entre éstos y el medio, se ven reflejadas sino también un ámbito donde, y a partir del cual, estas relaciones se construyen (Soja 1989). En este sentido, Thomas (2001: 170-173) habla del paisaje como un campo relacional producto de la experiencia y de la forma en que los sujetos perciben y experimentan su entorno; por lo tanto, no existe previo a la interacción hombre-medio. El paisaje se convierte de este modo en una experiencia corporal (Ingold 2000: 219-242). Siguiendo esta idea en función de nuestra investigación, consideramos que no podría haber lugares sin caminos o senderos por donde las personas entren y/o salgan ni, tampoco, caminos sin lugares que constituyan sus destinos y/o puntos de partida.

Las vías de comunicación poseen múltiples significados que, para el caso de los Inkas, estaban relacionados con decisiones políticas de expansión y dominación. Según Hyslop (1992: 31), *“para los pueblos conquistados a lo largo de todo el Imperio, los caminos constituían un símbolo omnipresente del poder y autoridad del Estado”*. De hecho los pueblos locales se encargaban de construirlos y mantenerlos con su trabajo, como parte del conjunto de obligaciones que tenían con aquél. Asimismo, expresa que además del significado práctico que los caminos pudieran alcanzar, jugaron un rol especial en conceptos vinculados con la división del espacio y la sociedad. Conceptos que no estaban exentos de un significado ritual, y que fueron explícitamente usados para comprender y expresar la geografía cultural (Hyslop *op. cit.*: 255). De esta manera, son interesantes los planteos que consideran al paisaje en el contexto de los sistemas de poder vigentes en una sociedad (Bender 1993; Acuto 1999). En este marco, el espacio y su organización cumplirían un rol legitimador en relación a las desigualdades sociales propias de los sistemas sociales, produciendo y reproduciendo relaciones de dominación. Aquí las espacialidades podrían verse reforzadas y reproducidas, como también sujetas a cambios que conlleven a su

reestructuración y reconstrucción, tanto en su materialidad como en su significado (Acuto 1999; Moore 1996, Thomas 2001).

2. Presupuestos metodológicos

Para descubrir el conjunto y sentido de los elementos que constituyen el paisaje social bastaría con definir los procesos de objetivación que los producen. Éstos son, en realidad, procesos de formalización a través de los cuales se configura la cultura material arqueológica. Como tales, pueden ser estudiados a través de una deconstrucción de los elementos arqueológicos que permita aislar su forma (Criado Boado 1999: 17).

Lo anterior nos deja lugar para señalar los presupuestos metodológicos que subyacen a esta investigación:

- El análisis formal del registro arqueológico (espacio físico o espacio construido a escala arquitectónica, a escala de la cultura material mueble –cerámica, lítico, metal, arte, entre otros- y a escala natural y doméstica –entorno humanizado- (Criado Boado 1999: 18)) trae aparejado una definición del contexto espacial, original y actual, a lo largo de la traza vial.
- El análisis anterior, de tipo micromorfológico, permitirá comprender las características formales de los diferentes niveles espaciales de las prácticas sociales. Aquí el propósito es descubrir las configuraciones particulares a lo largo de la traza.
- El análisis macromorfológico permitirá reconstruir el contexto original, buscando relaciones espaciales significativas dentro del conjunto estudiado. De esta manera se podrá dar cuenta de la propia lógica interna y de su contexto significativo, como también generar un modelo de organización respecto de las prácticas y relaciones sociales que le dan origen al paisaje.

La estrategia metodológica será desarrollada con mayor detalle más adelante. Pero aquí, vale mencionar que algunas de las técnicas o procedimientos analíticos que sirven para analizar los patrones de distribución, localización, asentamiento y emplazamiento de los sitios arqueológicos se vinculan con el uso de diversas tecnologías como Sistemas de Información Geográfica (SIG), Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) y Teledetección Espacial. Éstas son de gran utilidad y resolución para el estudio de los paisajes arqueológicos, siendo íntegramente complementarias a las técnicas arqueológicas tradicionales.

En el caso particular de los SIG, se han planteado diversos debates de corte metodológico y teórico vinculados con la capacidad de resolución de problemas arqueológicos específicos.

Esta tecnología ha tendido a mejorar las aplicaciones cuantitativas en la Nueva Arqueología, ha facilitado a la Arqueología Postprocesual el abordaje sistemático de variables relacionadas con la visibilidad, percepción y sociología del movimiento; pero principalmente ha servido al desarrollo de la Geografía (Espiego y Baena 1999: 42). En un caso u otro los SIG conforman un conjunto de herramientas informáticas que facilitan las tareas en los estudios del territorio (Baena *et al.* 1999: 3). De todos modos, su utilización dependerá de los interrogantes planteados por el investigador dentro de un marco teórico-metodológico determinado.

En nuestra investigación se aplicó un modelo predictivo para proporcionar una primera aproximación acerca de las posibles rutas o vías de comunicación en el área de estudio; y diversos análisis de visibilidad para evaluar la asociación existente entre los sitios arqueológicos.

3. Las dimensiones del paisaje

Para mostrar el alcance práctico de nuestra investigación es necesario considerar los elementos que conforman el paisaje, visto éste como un producto social. Cada uno configura una dimensión del paisaje, que deberán ser vistas de manera complementaria (Criado Boado 1999: 6):

- Espacio en cuanto entorno físico o matriz medioambiental de la acción humana.
- Espacio en cuanto entorno social o medio construido por el ser humano, y sus relaciones interpersonales e intercomunitarias.
- Espacio en cuanto entorno pensado o medio simbólico, que permite comprender la apropiación humana de la naturaleza. Aquí, el paisaje es entendido como un sistema de símbolos a partir del cual cada comunidad o generación se organiza y/o estructura en relación con su medio.

De acuerdo a lo expresado, creemos posible entonces acercarnos a los patrones de racionalidad que han operado sobre la distribución y localización de los yacimientos arqueológicos a través del estudio de su entorno, natural o artificial, y su cultura material (*e.g.* puntos destacados del relieve, afloramientos rocosos, zonas con recursos agrícolas o ganaderos, pasos naturales y construcción de poblados, corrales, estructuras de cultivo, caminos, senderos, arte rupestre, entre otros). De modo que, nuestro interés por el estudio del paisaje residirá en la búsqueda de modelos respecto de las prácticas y relaciones sociales que le han dado origen, presentando así una reconstrucción e interpretación de los

paisajes arqueológicos a partir de los objetos que lo concretan, los cuales se corresponden con patrones de racionalidad espacial y cultural específicos.

PARTE II: Diseño metodológico

La metodología empleada se ajusta a los objetivos y área propuesta y, si bien no varía significativamente en relación a otros estudios sobre vialidad incaica, incorpora nuevos análisis vinculados con los Sistemas de Información Geográfica. Creemos que lo importante a la hora de construir el dato arqueológico es la observación sobre el terreno ya que, según Raffino (2010), un error en la estrategia observacional podría desencadenar una creciente sucesión de errores difícilmente reversibles.

1. Terminología y criterios de identificación de vías

En el lenguaje arqueológico existe una amplia variedad de palabras que se utilizan para designar a un lugar o zona de tránsito determinada. Por ello, para los fines de este trabajo, y respetando su sistematización, es necesario aclarar ciertos términos, de manera que se puedan comprender los distintos tipos de connotaciones abordadas.

Hyslop (1984: 12-14; 1992: 37-40) sugiere dos categorías generales en las que se pueden clasificar los tramos de caminos. Por un lado, se encuentran aquellos cuya construcción y traza¹ original se mantienen intactos y, por otro, aquellos que sólo mantienen intacta su traza. Se puede observar así, ya sea en uno u otro caso, que el común denominador es la evidencia física sobre el terreno. Ahora, el mismo autor señala en su obra (1984: 3; 1992: 32) que utilizará el término “camino” de una forma muy general, para designar cualquier ruta usada en tiempos del Imperio y que se encuentra vinculada a edificios y/o asentamientos incaicos. Es decir que omite, por un lado, aquellos caminos preincaicos que no fueron utilizados por los Inkas y, por otro, aquellos caminos locales que pudieron haber funcionado durante el *Tawantinsuyu* pero que no fueron usados para asuntos del Estado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se adopta el término genérico de “vía”² para designar a cualquier curso de tránsito humano físicamente visible en el terreno, independientemente de sus características. Por otro lado, el término “ruta” se usa como equivalente de itinerario o derrotero de un viaje, siendo entonces una categoría abstracta o intangible. En este sentido, *“una ruta puede tener ya sea trazas separadas o traslapadas de varias vías de una misma o diferente naturaleza o época”* (Berenguer *et al.* 2005: 14).

Con respecto al término vía, se pueden registrar dos tipos: los caminos y los senderos.

¹ El término traza significa *“a road’s location or physical course within the environment”* (Hyslop 1984: 13)

² El término “eje vial” fue usado como sinónimo.

Un camino es una vía formal que presenta evidencias significativas de planeamiento y construcción (Trombold 1991: 3). Es decir que constituyen entidades o rasgos del paisaje formalmente construidos por uno o varios elementos arquitectónicos, tales como, muros laterales (camino encerrado por muros), delineación de banquetas (rebordes), superficies preparadas, muros de contención, peldaños, superficies elevadas (calzadas o terraplenes), entre otros (Hyslop 1984: 3; Hyslop 1991: 29). Según Earle (1991: 10-11), el trazado de los caminos puede superar grandes obstáculos, creando así, una red menos redundante, que a largo plazo sería menos costosa para el transporte. Esto lleva a suponer que su planeamiento y construcción requieren de una instrucción organizada y una determinada inversión de trabajo.

Por su parte, un sendero constituye una vía informal caracterizada por no poseer, o apenas poseer, un trabajo dirigido hacia su elaboración o mantenimiento. Esta categoría también abarca los rastros (o huellas) y las rutas comerciales (Trombold 1991: 3). Son producto del desgaste a raíz del continuo movimiento de personas, y en algunos casos de animales, a través del paisaje. Esto los convierte en rasgos totalmente geomórficos. No implicaron inversión de trabajo en la construcción de su curso o trayectoria; es decir que no son resultado de una planificación, sino de las necesidades y utilidades de los viajeros (Earle 1991: 10-11; Hyslop 1991: 29). Según Earle (1991: 10-11), estas vías presentan un trazado muy irregular porque, a diferencia de los caminos, tienden a evitar los grandes obstáculos naturales. Además, se caracterizan por tener muchas vías alternativas (siguiendo generalmente la más fácil y directa entre dos puntos), lo que los convierte en altamente redundantes.

En la práctica, la distinción entre caminos y senderos no es sencilla. Existe una amplia variedad de vías producto de la superposición y el cambio en los patrones de interacción y planificación. Los senderos pueden transformarse en caminos, como también estos últimos en senderos (Earle 1991: 11; Hyslop 1992: 37-40). Cabe destacar que, independientemente si se trata de un tipo u otro, es importante considerar la red general de una región, tratando de definir, siempre que sea posible, los diversos tipos de funciones implicadas.

Las vías de comunicación, formales o informales, ya existían con anterioridad a los Inkas (Beck 1991; Hyslop 1992; Vitry 2004a, 2004b). Esto ha sido demostrado a partir de estudios etnohistóricos y arqueológicos. En estos últimos, las interpretaciones acerca de la movilidad se deducen por medio de la presencia de objetos materiales (cerámica, lítico, entre otros) provenientes de regiones alejadas; pero carecen de análisis exhaustivos que permitan determinar alguna forma de construcción vial preinka. En función de ello fue necesario considerar todo el conjunto de componentes relacionados con la vía prospectada. Es decir, que para lograr determinar la filiación o filiaciones culturales de una vía, se puso en práctica

una estrategia de investigación basada en la búsqueda sistemática de sitios y cerámica de superficie asociada.

Lo anterior pone en consideración: a) las vías reutilizadas por los cuzqueños, que pueden haber sido sometidas a modificaciones infraestructurales; b) las vías construidas total o parcialmente por los Inkas, y c) las vías que continuaron siendo utilizadas en épocas hispano-indígenas, coloniales e incluso en la actualidad. En este último caso, han perdido su forma original, pero han conservado su trazado, razón suficiente para ser tenidas en cuenta dentro del estudio de la vialidad inka (Hyslop 1992, Vitry 2004a).

Otra terminología empleada en esta tesis es acerca de la diferenciación entre trayecto, tramo y segmento vial. Un trayecto fue definido como la distancia recorrida por la vía entre la instalación incaica de El Shincal de Quimivil y cualquier otro sitio incaico o centro poblacional local con evidencias prehispánicas (e.g. El Shincal de Quimivil – La Aguada; El Shincal de Quimivil – Pozo de Piedra; El Shincal de Quimivil – Tambillo Nuevo).

Los tramos, en cambio, corresponden a simples subdivisiones del trayecto y están encabezados por sitios o puestos actuales (e.g. Tramo Los Colorados-La Ramadita). Finalmente, siguiendo el planteo de Berenguer *et al.* (2005: 14), un segmento corresponde a un trecho de vía identificable y factible de ser descripto.

2. Tipos y formas de abordaje

La investigación fue abordada desde un enfoque micro y macromorfológico (Trombold 1991).

El primero corresponde a un tipo de estudio particularista que pretende registrar todos los rasgos o elementos culturales específicos relacionados con las vías: anchura (*road width*), rectitud (*directness*), características de la superficie (*roadbed*), presencia de obras viales - rampas, muros de contención y retención, escalinatas, sistemas de drenaje, bordillos o banquetas, puentes- y otros rasgos como puntos de conexión con otras vías, asentamientos laterales de apoyo, montículos artificiales de piedra, entre otros.

Por su parte, el enfoque macro u holístico intenta registrar la información relacionada con la extensión de la red dentro del área de estudio, la función y contemporaneidad de los puntos conectados y la configuración global del sistema vial.

Para poder localizar vías de comunicación en el área de estudio, y llevar adelante la metodología propuesta, fue necesario combinar los análisis de cartas geológicas, topográficas, fotografías aéreas e imágenes satelitales, toponimia local, documentos históricos, antecedentes bibliográficos y de investigación específica, entrevista a pobladores y prospecciones arqueológicas.

Con toda la información recabada se elaboró un Sistema de Información Geográfica (SIG) sobre cartografía digital a escala 1:100000 del Instituto Geográfico Nacional (cartas Londres

[2766-31] y Belén [Hoja 2766-25]). Sobre la cartografía de base se volcaron las coordenadas de los puntos de interés tomados con GPS, trazándose los segmentos de caminos y los elementos relacionados con éste.

A partir de la hipótesis de trabajo que manifiesta la importancia de El Shincal de Quimivil como sitio administrativo y religioso para la zona de estudio, se partió de un modelo predictivo para la localización de trayectos de vialidad, independientemente de que fueran, o no, conocidos. La validez potencial de este modelo fue examinada y sopesada con los datos obtenidos del análisis cruzado de toda la información disponible.

Los procedimientos metodológicos realizados en función de los objetivos de esta tesis se detallan a continuación:

2. 1. Trabajos de gabinete

2. 1. 1. Análisis bibliográfico y de documentos históricos

En todo momento de la investigación se fueron recopilando diferentes tipos de trabajos acerca de la organización social del *Tawantísuyu*, sobre todo, aquellas publicaciones relacionadas con el rol de los caminos y los sitios asociados durante su expansión territorial. Con respecto al área de estudio, como ya se ha manifestado en el Capítulo I, prácticamente no existen antecedentes en relación a este tipo de análisis, introspectivo, de los caminos. Ello condujo, no solo a tener en cuenta los aportes tangenciales de González (1966), Raffino (2004), Strube Erdmann (1958, 1963) y Vera (1950), sino también toda aquella información procedente de fuentes alternativas como, por ejemplo, las comunicaciones orales del equipo docente del Proyecto “Aprendiendo a Ser Solidarios” del Colegio Polimodal N° 19 de Belén y de la Agrupación Belenista de Montaña³; artículos periodísticos de diarios locales y regionales (“El Ambato”, “La Unión”); libros de personajes locales⁴; diario de viajes de la VIII expedición Benjamín Muñiz Barreto⁵; documentos históricos pertenecientes a diferentes archivos de San Fernando del Valle de Catamarca: Museo y Archivo Histórico, Boletín Oficial y Judicial de la Provincia, Dirección de Minas, Juzgado de Minas, Dirección de Catastro, Biblioteca Provincial “Dr. Julio Herrera”, Biblioteca “Monseñor Bernabé Piedrabuena” y Archivo Parlamentario de la Cámara de Diputados y Senadores. También se realizaron consultas en la biblioteca de la Dirección Nacional de Vialidad Nacional, situada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

³ A raíz de esta información, se participó de una campaña de vacunación ganadera en la zona de “Las Vallas-Zapata”, departamento de Belén, donde se obtuvieron datos muy interesantes para esta investigación.

⁴ Alberto L. Saleme 1997. *Entre Londres y Tinogasta*. Recopilación de Luis A. Taborda. Punto Oeste Ediciones.

⁵ Vladimiro Weisser y Francisco Wolters, Diario de viaje de la VIII° Expedición B. M. Barreto. 1925-1926, División Arqueología, Museo de La Plata, Inédito.

En todos los lugares mencionados, en mayor o menor medida, se obtuvieron resultados satisfactorios para la investigación.

2. 1. 2. Digitalización de la cartografía

La cartografía digital, georeferenciada, utilizada para la confección de un Sistema de Información Geográfica (SIG en adelante) fue:

- Una imagen satelital Landsat 7 TM, georeferenciada mediante el uso de cartografía y puntos GPS de control. El sistema de proyección seleccionado fue Gauss Kruger y el Datum WGS 84.
- Imágenes QuickBirds (Google Earth) y/o DigitalGlobe.
- Fotografías aéreas del Instituto Geográfico Nacional (IGN en adelante): fotogramas blanco y negro con una resolución máxima de 10 micrones (2540 DPI), a escala 1:75.000. Año de vuelo: 1982.
- Cartas topográficas del IGN, a escala 1:100.000: Hoja N° 2766-31, Londres (edición 1991) y Hoja N° 2766-25, Belén (edición 1991).
- Carta geológico-económica del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR en adelante), a escala 1:200.000: Hoja 13c, Fiambalá (1972)⁶.

La herramienta SIG permitió el manejo integral de los datos espaciales recopilados. Entre las ventajas que este software brindó, se encuentra la posibilidad de manejar datos alfanuméricos (nombres, coordenadas, descripción, entre otros) junto a la información geográfica específica de cada sitio arqueológico o hallazgo realizado durante la prospección arqueológica. De esta manera se confeccionó una base de datos con varias capas temáticas desde la cual pudimos obtener parte de nuestras interpretaciones sobre el paisaje arqueológico del área.

2. 1. 2. 1. Modelo predictivo de movimiento por el paisaje

Según Warren y Asch (2000) los modelos predictivos son herramientas para proyectar patrones o relaciones conocidas a lugares y momentos que no lo son. Su aplicación se ha visto favorecida en los últimos tiempos, gracias al desarrollo de tecnologías informáticas, conocidas bajo el rotulo de Sistemas de Información Geográfica (Duncan y Beckam 2000, Warren 1990). Estos se basan en un profundo manejo de la información geográfica utilizando, entre otras cosas, programas estadísticos multivariados, programas de mapeo y cartografía digital primaria de calidad (De Feo y Gobbo 2006, De Feo *et al.* 2005, Wheatley y Gillings 2002).

⁶ Esta carta corresponde a los trabajos realizados por Félix González Bonorino, publicados en el año 1972 por la Dirección Nacional de Geología y Minería. Actualmente, según nos informaron en el SEGEMAR, existe una nueva versión de esta carta, pero por encontrarse en un proceso de corrección todavía no ha sido publicada.

Un factor que subyace al éxito de estos modelos es la tendencia de los sitios arqueológicos a ocupar ambientes favorables para el asentamiento humano. La mayoría de los modelos predictivos arqueológicos se basan en dos supuestos fundamentales: primero, que la selección de los lugares de emplazamiento de las poblaciones del pasado estaban influidas o condicionadas por las características del medio natural y, segundo, que los factores ambientales que influyeron directamente en estas elecciones son representados, al menos indirectamente, en los mapas modernos de variación ambiental (Warren y Asch 2000). Considerando estos supuestos, es posible desarrollar un modelo de predicción empírica de un área en particular, siempre y cuando la zona haya sido debidamente examinada por medio de estudios arqueológicos.

En el Capítulo VIII nos referiremos a los modelos predictivos generados a través del SIG; ahora sólo detallaremos los pasos para su elaboración. Para ello fue necesario, primero, considerar los factores geográficos que pudieron haber condicionado la traza de las vías. Las variables tenidas en cuenta fueron la topografía (sustrato y pendientes naturales) y la red hidrográfica:

1) Partiendo de la cartografía primaria ya mencionada se elaboró un DEM (Digital Elevation Model) con una resolución de 90 m. A partir de éste se realizaron los siguientes pasos para llegar al mapa final:

2. A) *Mapa de Pendientes*: se generó a partir del DEM, pero efectuando una reclasificación de las clases de pendientes. Se adjudicó un valor más alto a las zonas de pendientes más abruptas.

2. B) *Mapa de la Red Hidrográfica*: la cobertura correspondiente a la hidrografía se creó a través del programa *Arc HydroTools 9*. En este caso se cotejó la información generada con la interpretación visual de la imagen Landsat 7 TM y fotografías aéreas. El archivo ráster se reclasificó para, posteriormente, posibilitar la superposición con el mapa de pendientes.

3) Con ambos mapas se generó un *Mapa de Costo o Fricción* que representa la rugosidad del terreno en función de cada una de las variables.

3. A) Luego, partiendo de las variables mencionadas, representadas en el Mapa de Costo o Fricción, se generó a través de la función *Cost-weight* (costo acumulado) del programa *ArcGis 9.3*, una superficie continua que expresa la fricción de desplazamiento hacia distintos puntos espaciales desde un determinado punto de partida, generalmente un sitio (o punto de interés). En nuestro caso se tomó como punto principal de partida el sitio El Shincal de Quimivil. En esta superficie formada queda representado el terreno según el grado de

resistencia o permeabilidad que ofrece para el desplazamiento humano, lo que podríamos llamar entonces un *modelo general de coste de desplazamiento* o *modelo de circulación pedestre* (Grau Mira 2006, 2007).

3. B) Con la función *Path-way* (camino óptimo) del programa *ArcGis 9.3*. Ese mismo Mapa de Costo o Fricción sirvió para trazar caminos óptimos, entendidos como la línea que cubre el trayecto entre dos puntos en función del coste mínimo de recorrido de la superficie de fricción. De esta manera se obtiene, finalmente, un *modelo de caminos óptimos* (Grau Mira 2006, 2007).

El siguiente esquema (Figura II.1) representa la serie de pasos seguidos en el análisis:

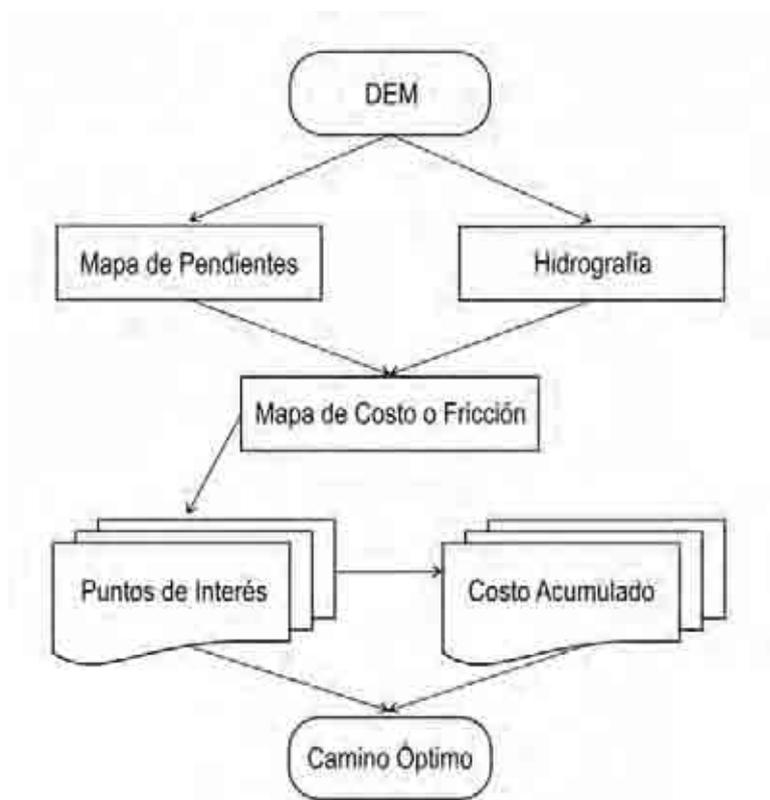


Figura II.1. Diagrama de flujo del análisis predictivo

2. 1. 2. 2. Análisis de visibilidad

La visibilidad en arqueología es un tema que se viene tratando con anterioridad a la aparición de los medios informáticos (Wheatley y Gillings 2000, 2002). Desde la década de 1980, ya se venía planteando diferentes problemas acerca de la distancia efectiva de visión, y las implicaciones provocadas por las variaciones atmosféricas (Zamora Merchán 2006).

Los análisis de visibilidad permiten representar el dominio visual o accesibilidad sensorial de cualquier punto natural o artificial del paisaje. Su determinación va a estar en relación con distintos factores: a) físicos, como las propiedades de la atmósfera, la cantidad y distribución

de la luz, las características de los objetos que miramos, las propiedades del ojo que mira, la topografía y vegetación del área de estudio; y b) culturales, como el interés selectivo por los objetivos visuales, las posibilidades de desplazarse cuando se mira, alcanzar posiciones más elevadas para observar, las emociones presentes y la organización cultural del espacio (Middleton 1952, Zamora Merchán 2006).

Según Criado Boado (1991, 1993a; 1993b) los efectos del proceso social poseen un correlato espacial, cuyos elementos pueden ser analizados mediante la determinación de: a) los elementos que se destacan visualmente; b) la estrategia específica de visibilización; c) la intención subyacente. Esto responde a diferentes regularidades en la estrategia social de apropiación del espacio y la construcción del paisaje cultural, según sea la actitud del hombre frente a la naturaleza. Para determinar esa estrategia utiliza la noción de visibilidad, entendida ésta “*como la forma de exhibir y destacar los productos de Cultura Material que reflejan la existencia de un grupo social*”, para poder establecer las “*condiciones de visibilidad del registro arqueológico*” (Criado Boado 1991: 23).

Ahora, esta estrategia de visibilización, a su vez, está en función de la *voluntad de visibilidad*, es decir, de la intención de hacer más, menos o nada evidente esos elementos y la acción social que los produjo. Por lo tanto, la opción por una determinada estrategia de visibilización o invisibilización presupone una determinada actitud hacia el entorno en un contexto cultural determinado (Criado Boado 1991, 1993a).

Gillings y Wheatley (2001) consideran que la visibilidad y la intervisibilidad juegan un rol importante en la estructuración de los paisajes arqueológicos, de allí la importancia de su análisis e interpretación. Según ellos, las características visuales de un sitio pueden ser de carácter focalizado, o deberse a su posición dentro de un paisaje visual más amplio, en el cual puede haber relaciones de visibilidad con otros sitios contemporáneos, o con componentes naturales del paisaje local y/o regional.

Para realizar este análisis se procedió de la siguiente manera:

Se realizaron diferentes cálculos de *visibilidad (viewshed)* para cada punto reconocido en el terreno a partir de la función *Viewshed* del programa *ArcGis 9.3*. Para ello, partimos del DEM de 90 m, asignando una altura de 2 metros al observador con el propósito de salvar posibles errores del DEM.

Finalmente, se sumaron todos los cálculos de visibilidad creando un mapa de visibilidad acumulada (*Cumulative viewshed*, véase Wheatley 1995) para cada trayecto analizado (e.g. El Shincal de Quimivil – La Aguada; El Shincal de Quimivil – Pozo de Piedra, al cual se incorporó el Tramo Los Colorados - La Ramadita y El Shincal de Quimivil – Tambillo Nuevo). De esta manera se pueden ver los lugares de alta y baja visibilidad, identificados por los diferentes matices presentes en el mapa. Los resultados de este análisis serán presentados en el Capítulo IX.

2. 2. Trabajos de campo

2. 2. 1. Prospección

La prospección fue de tipo pedestre e intensiva con la intención de cubrir íntegramente cada uno de los trayectos. Éstos fueron recorridos dos veces, razón por la cual se planificaron varias campañas. Esto último se relaciona con el propósito de no perder de vista, en la medida de lo posible, ningún tipo de “irregularidades” o puntos de interés, que existieran tanto sobre la superficie del camino, como a la vera de éste. Este tipo de tarea de campo, de alcance micromorfológico, implica una táctica de reconocimiento que exige transitar por el medio del camino y por ambos lados del mismo. Teniendo en cuenta que la distancia de un sitio al camino puede variar considerablemente, fue necesario realizar ascensos a lomadas o cerros para obtener una mejor visualización del paisaje.

Se confeccionó una ficha *ad hoc* (véase al final acápite 2.2.8) con la intención de sistematizar y ordenar la información obtenida en cada uno de los trayectos relevados. En principio, la ficha contempla cada camino y los sitios asociados de manera neutral, es decir, sin manifestar cronologías, jerarquías o funcionalidades *a priori*. Esta fue aplicada a criterio del observador, en cada etapa de prospección, cuando hubiera alguna variación sustancial del terreno o ante la aparición de estructuras asociadas. Al respecto, se tomó el concepto de “punto de interés” utilizado para la descripción de caminos en el norte chileno:

“... un lugar donde la vía cambia de aspecto o de visibilidad, una cuesta o terreno en pendiente, un cruce o traslape con otra vía, una conexión vial, un lugar donde hay uno o más montones artificiales de piedras, un hallazgo de fragmentos cerámicos, un asentamiento o cualquiera otra estructura adyacente al camino” (Berenguer et al. 2005: 15)

En primer lugar, para identificar cada trayecto en el terreno, se cotejó con las rutas generadas en el modelo predictivo. Para ello fue necesario recurrir al terreno con fotografías aéreas, cartas topográficas y la cartografía digital obtenida a partir del SIG. Los instrumentos utilizados para las mediciones consistieron en:

- GPS (Global Position System) Garmin, modelo GPSMap 76CSx, de 12 canales, precisión entre 3 y 7 m, con altímetro barométrico. Sistema de referencia: Datum POSGAR 94. Proyección cartográfica: Gauss-Krüger, República Argentina, FAJA Meridiano Central: Faja 3 66° W.
- Cámara digital Sony DSC-H2, 6.0 mega pixels y zoom digital de 12x.

- Brújula geológica portátil JXMEC, tipo Brunton, para medir el rumbo magnético e inclinación del camino.
- Cinta métrica de 50 y 100 m.
- Jalones con indicaciones cada 10 y 20 cm.
- Estación Total TOPCON-GTS (Dirección de Antropología de la provincia de Catamarca).

El uso combinado de este instrumental permitió registrar la arquitectura de los caminos, sus técnicas constructivas, la relación con estructuras asociadas y el detalle de las mismas, la resolución en el paisaje y relación con el ambiente y la identificación de puntos de visibilidad e intervisibilidad significativos.

El plano de los sitios se realizó con brújula y cinta métrica en el caso de los sitios Menores (hasta dos recintos), y con estación total para el caso de los Medianos (hasta 10 recintos) y Mayores (con más de 10 recintos) (Berenguer *et al.* 2005: 16).

El uso de GPS permite referir la información a un sistema de coordenadas definido (georreferenciado). Se puede puntualizar cualquier observación realizada sobre el terreno, como así también localizar cualquier objeto fijado de antemano en una imagen ya georreferenciada (Amado Reino 1997; Mao *et al.* 1997). Por ello, además de los puntos de interés, también se realizó un *track* a medida que se avanzaba en el recorrido. Posteriormente, estos fueron volcados en un mapa digital georreferenciado obteniendo así un esquema de cada trayecto con un mayor nivel de exactitud (Figura II.2).

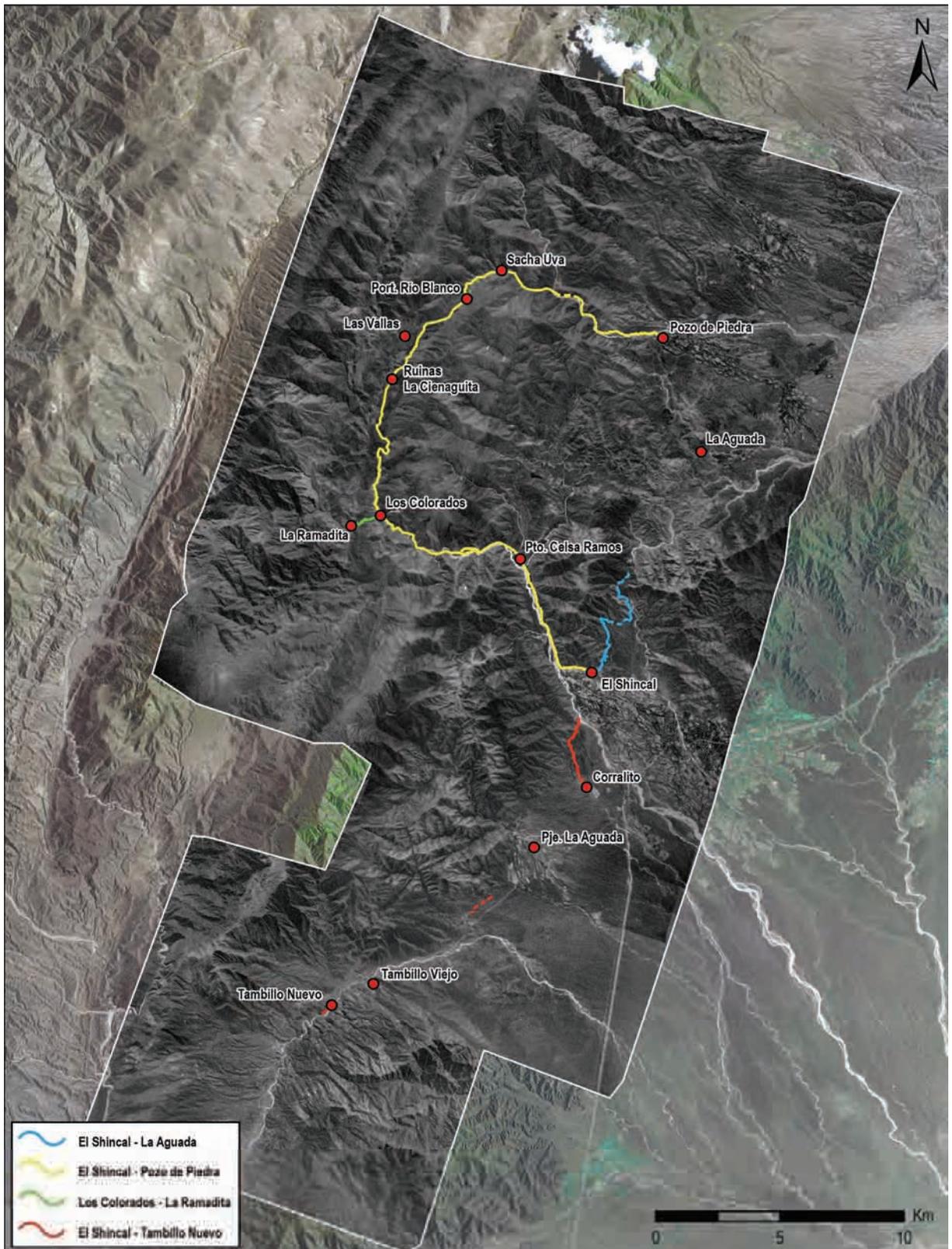


Figura II.2. Mosaico de fotografías aéreas representando el área de estudio con las distintas unidades de prospección: Trayectos El Shincal de Quimivil-La Aguada, El Shincal de Quimivil-Pozo de Piedra, El Shincal de Quimivil-Tambillo Nuevo; Tramo Los Colorados-La Ramadita.

Durante esta etapa se realizó una recolección superficial de material arqueológico (cerámica, lítico, metal, óseo). El objetivo de la misma se relacionó con la posibilidad de generar hipótesis vinculadas a la cronología y funcionalidad relativa de las vías. La determinación funcional de una vía es un tema muy controvertido, sobre todo si se tiene en cuenta el sinnúmero de actividades con las que pudo haber estado relacionada, algunas de las cuales, pueden no haber dejado rastros. Sin embargo, dada la complementariedad de estos análisis y el estudio macro introducido, fue posible aproximarse a las funciones más significativas concernientes a los trayectos estudiados.

La recolección superficial se realizó en función del número de integrantes que podía participar de cada viaje de campo (éste llegó a variar de dos a cuatro personas). Por lo tanto, se efectuaron tres tipos diferentes de diseños de prospección:

2. 2. 1. 1. Diseño paralelo basado en un número de 4 personas: la idea de este diseño fue tomada a partir de un estudio arqueológico de línea de base, Embalse “El Shincal”, desarrollado en el Departamento Belén, provincia de Catamarca (Delfino *et. al.* 2008). Debido a la participación en dicho estudio, fue posible advertir sus ventajas al momento de aplicarlo a esta investigación. Consiste en una prospección de cobertura total y selectiva hacia cada lado del centro de la traza, con un cierto grado de espaciamiento entre los prospectores.

El diseño puede ser ajustado de acuerdo a los requerimientos de cada investigación. En este caso, se adoptó una forma semejante pero de cobertura total íntegra. Consistió en un muestreo sistemático por transecta que permitió cubrir desde la traza vial hasta un total de 45 metros hacia ambos lados. La disposición de los prospectores se realizó teniendo en cuenta un campo visual de 15 m alrededor de cada uno; por lo que estaban separados entre sí por una equidistancia de 30 m⁷. Esto permitió un rastrillaje de visión global que alcanzó hasta los 60 m de cada lado. Cada persona se movía paralelamente a la traza vial, mirando hacia delante y en ambos laterales (Figura II.3).

⁷ La distancia visual de 15 m fue establecida en función del terreno y de la capacidad visual de cada prospectador. Para nosotros resultó ser una distancia promedio que permitió cubrir fehacientemente el terreno circundante. La misma puede variar según sean las condiciones antedichas.

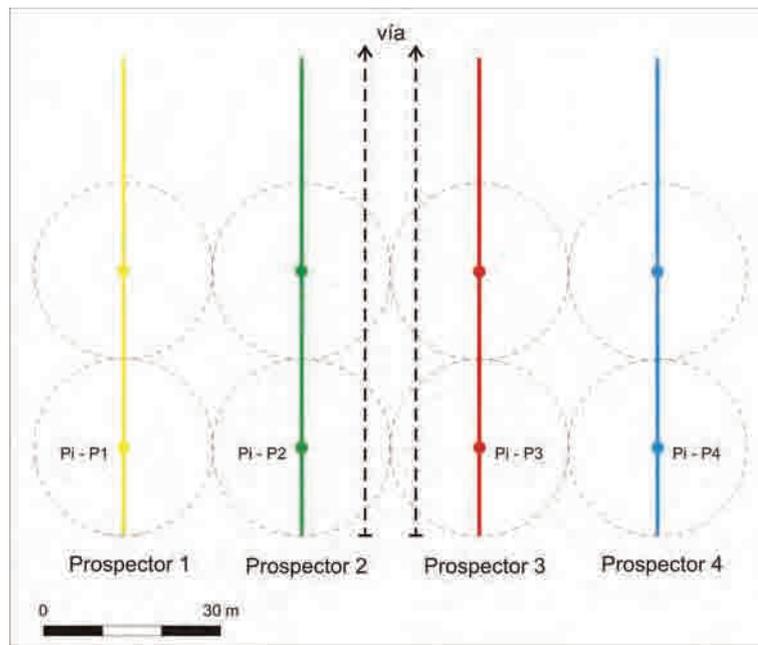


Figura II.3. Diseño de prospección paralelo basado 4 personas:
 Pi-P1, Pi-P2, Pi-P3 y Pi-P4: punto imaginario de cada prospector
 con su correspondiente campo de visualización (15 m).

2. 2. 1. 2. Diseño en zigzag basado en un número de 2 personas: con la intención de cubrir el mayor espacio posible a cada lado de la vía, se realizaron transectas en zigzag entrelazadas entre si. Cada prospector realiza un recorrido en línea recta uniendo puntos ya cargados en el GPS. Estos puntos, que podríamos llamar imaginarios, se encuentran a una distancia equidistante (p.e. 30 m) hacia cada lado del centro de la vía. Cabe aclarar que entre un punto y otro, seguido por un prospector, existe un ángulo determinado. Este ángulo al igual que la distancia cubierta hacia cada lado de la vía, dependerán de las condiciones del terreno (Figura II.4).

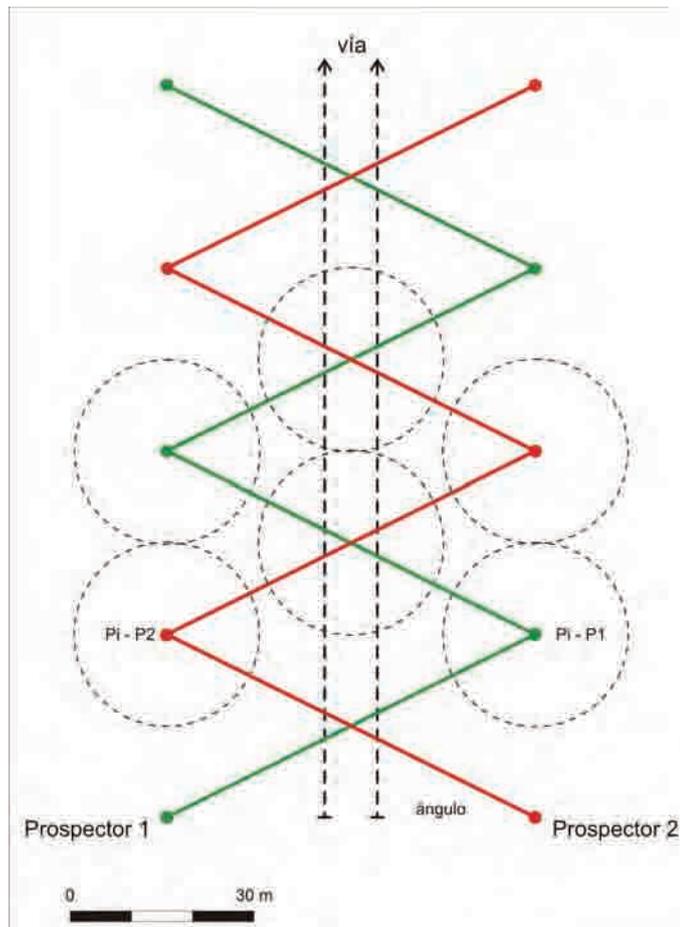


Figura II.4. Diseño de prospección en zigzag basado en 2 personas:
 Pi-P1 y Pi-P2: puntos imaginarios de los prospectores
 1 y 2 con sus correspondientes campos de visualización.

Si bien este diseño, basado en tan solo dos personas, permite cubrir un área bastante significativa, demanda un tiempo considerable. Por ello, se tuvo en cuenta la siguiente alternativa:

2. 2. 1. 3. Diseño paralelo basado en un número de 2 personas: parte de la misma idea del primer diseño, pero se ajusta a dos personas. Los prospectores se ubican a una distancia de 15 metros hacia cada lado del centro de la traza, obteniendo así una visión general sobre su entorno inmediato. Esta variante posee menos cobertura que la anterior, pero es efectiva en relación al tiempo utilizado (Figura II.5).

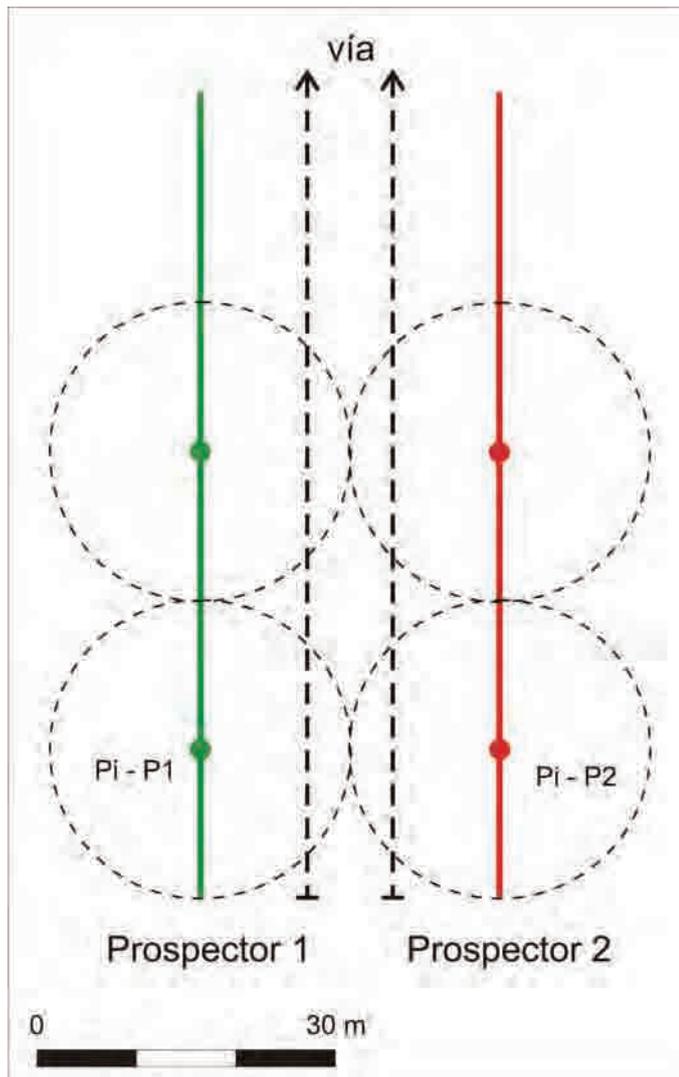


Figura II.5. Diseño de prospección paralelo basado en 2 personas:

Pi-P1 y Pi-P2: puntos imaginarios de los prospectores
1 y 2 con sus correspondientes campos de visualización.

Las tres formas de recorrido estaban almacenadas en el GPS antes de comenzar la tarea. Esto facilitó seguir las líneas y puntos imaginarios a través de la pantalla del dispositivo. El rango de cobertura, en los tres casos, estuvo supeditado al grado de transitabilidad y visibilidad de los integrantes del equipo según las características biogeográficas del terreno. Cabe destacar que en el muestreo de materiales arqueológicos se descartaron los asentamientos asociados a las vías. Si bien éstos se encuentran a la vera del mismo, fueron tomados como unidades diferentes para facilitar el análisis. Es decir que, durante el trabajo de prospección, en cada sitio o asentamiento también se realizó una recolección superficial de cobertura total.

Toda la información recuperada por recolección superficial fue complementada con la obtenida por medio de excavaciones y sondeos⁸.

2. 2. 2. Entrevista a pobladores

Esta técnica de recolección de información constituyó un aporte muy importante para la investigación. Por un lado, permitió forjar, después de sucesivos viajes, vínculos de amistad con algunos pobladores, generando así un amplio sentido de solidaridad mutua; mientras que por otro, permitió esclarecer ciertas dudas que iban surgiendo durante los trabajos de campo.

Muchos de los procesos sociales que han transformado el paisaje a lo largo de los años han quedado impresos en la cultura material, toponimia y tradición oral de los pobladores que habitan el lugar. De allí su importancia a la hora de rescatar el conjunto de significados que estos elementos puedan aportar, con el objetivo de conocer un poco más acerca de la ideología que otorga sentido a los caminos y/o paisajes transitados (Castro *et. al* 2004; Vitry 2004a).

Las entrevistas fueron “no estructuradas” de tipo focalizada y no dirigidas (Ander-Egg 1972: 110) y apuntaron a obtener información sobre posibles sitios, caminos antiguos, costumbres y creencias de la zona. Los datos aportados permitieron la identificación y corroboración de algunos sitios y caminos. Entre los informantes se encuentran: Tránsito Díaz, Francisca Lobos de Díaz, Elsa de Saleme, Carlos Mercado, Ramón Fonteñes, Daniel Miraval, Manuel Morales, Artemio Morales, Juan Morales y Francisco Carrizo de la localidad de Londres; Juvencio Yapura de Las Vallas; Tobo Álvarez del Paraje La Aguada; César Carrizo, José Miguel Sueldo, Raúl Vélez, Carlos Vélez y Darío Iturriza de Belén.

2. 2. 3. Excavaciones

Hacia mediados de la década de 1980, John Hyslop ya planteaba la importancia de realizar excavaciones sobre los caminos incaicos y sus obras relacionadas -bordes, banquetas, canales de drenaje, estribos de puentes, entre otros-, para poder describir con mayor precisión sus modos de construcción (Hyslop 1992). Existen algunos trabajos de excavación de caminos prehispánicos, por ejemplo: en el Alto Loa, norte Chile, donde se excavó una trinchera en un camino incaico (CG-13) que discurre sobre una superficie arenosa (Berenguer *et al.* 2005); los informes de Keatinge (1975) donde excava un camino no incaico en la costa norte de Perú; excavaciones de terraplenes en los Llanos de Moxos, Amazonia boliviana, con edades que oscilan entre 120 a. C. y 1615 d. C. (Erickson 2000); los estudios

⁸ Los materiales arqueológicos recuperados fueron trasladados a la División de Arqueología del Museo de La Plata. Allí fueron limpiados, siglados, descritos e inventariados. Oportunamente serán devueltos a la Dirección de Antropología de la Provincia de Catamarca, la cual se encargará de restituirlos a la localidad de Londres, departamento de Belén.

de Beck en el Valle de Moche, costa norte de Perú (Beck 1991). En este trabajo se presenta la excavación de un segmento de camino de tipo “despejado y amojonado” en el sitio Tambillo Nuevo (véase Capítulo VII).

La importancia de excavar en los sitios asociados a los caminos se relaciona con la posibilidad de comprender el tipo de actividades que allí se llevaban a cabo. Por ello se plantearon una serie de excavaciones dirigidas a intramuros en los sitios Tambillo Nuevo y Paraje La Aguada.

En relación al conjunto de estructuras, tipo RPC (Recinto Perimetral Compuesto), denominado Piedra Hincada, el material analizado proviene del depósito del Museo El Shincal (Londres) y corresponde a una serie de excavaciones llevadas a cabo por el Dr. Rodolfo Raffino hacia fines de la década de 1990.

2. 2. 4. Asignación cronológica

La datación de los caminos fue uno de los puntos importantes considerados en esta investigación. Sin embargo, constituye una tarea bastante compleja debido a las siguientes razones:

- Los Inkas no fueron los únicos que construyeron caminos en el área andina. Como ya se dijo anteriormente, antes de la expansión incaica existían caminos formalmente construidos pero la carencia de estudios en relación a ellos dificulta cualquier tipo de segregación. En este sentido, nos referiremos a las vías en función de los componentes incaicos asociados, entendiéndolos *“como la vialidad que se integró a la dinámica impuesta por los cuzqueños, es decir, la red anastomosada de caminos que fue uniendo tambos, postas, chaquiwasís, centros administrativos y todo tipo de sitios de filiación inka”* (Vitry 2004a: 214).
- La dificultad de la asignación cronológica de un camino, teniendo en cuenta sus técnicas constructivas. Sería interesante contar con un catálogo que defina las técnicas de ingeniería vial que indiquen un período de tiempo específico. Pero, como sostiene Hyslop (1991: 31-32), semejante tarea se hace difícil cuando se observa que muchas técnicas constructivas, usadas por las comunidades andinas actuales, no varían de las utilizadas durante el Imperio Inka. Esto también ha sido considerado por los estudios de Beck (1991) en el Valle de Moche, costa norte de Perú, donde ha encontrado muy pocas diferencias en las técnicas de construcción de caminos, utilizadas durante un período de aproximadamente dos mil años. Dicha situación, fue observada en el área que compete a este trabajo, no sólo en algunos segmentos del camino, sino también en la disposición arquitectónica de los sitios de habitación (La Ramadita, Los Colorados, Sacha Uva, Río Blanco o El Sauce)
- El problema de la reutilización de los caminos antiguos. En muchos lugares del área andina se puede observar que los caminos no son abandonados tan fácilmente, y

muchas veces son sometidos a tareas de mantenimiento periódico por parte de las comunidades vecinas, tales como relleno, nivelación, ensanchamiento y/o estrechamiento (Moralejo 2009; Matos *et al.* 2009; Urton 1984). Es decir, que muchas rutas prehistóricas están en un continuo estado de cambio físico, determinado por factores antrópicos locales de uso y mantenimiento y por factores naturales como el agua, viento y movimientos terrestres (Hyslop 1991).

Por el momento, la mejor opción para datar un camino es teniendo en cuenta el conjunto de asociaciones superficiales que lo acompañan. Algunos investigadores han llamado a este tipo de estudios “*analysis of cross-cutting relationships*” (Beck 1991; Schreiber 1991). Los mismos se relacionan con el hecho de considerar cualquier tipo de estructura y/o sitio (asentamientos, canales, terrazas de cultivo, otros caminos) que este asociado al camino y que posea un fechado conocido. Este enfoque es útil cuando existen varias investigaciones previas (Hyslop 1991). En el caso particular de esta tesis, contamos con los estudios previos de El Shincal de Quimivil (Raffino 2004) y Los Colorados (Giovannetti 2009), con dataciones que han colaborado en la interpretación.

La recuperación superficial de objetos materiales por muestreo sistemático fue puesta en práctica como otro método, complementario, de cronología relativa. Ya se hizo referencia a éste en el acápite 2. 2. 1.

2. 2. 5. Análisis de las estructuras edilicias

La descripción morfológica de las estructuras arqueológicas se realizó teniendo en cuenta los trabajos de Ann Kendall (1976), Gasparini y Margolies (1977) y Raffino (1981, 2007). Por un lado, se tomaron en consideración aquellos rasgos cuya sola presencia permitió inferir la filiación Inka del asentamiento y, por otro, aquellos que al aparecer asociados con los primeros marcaban la heterogeneidad de la ocupación. En este caso se tuvo en cuenta si se trataba de la reocupación incaica de algún sitio preexistente, o de la reutilización posterior de sitios inkas.

En las excavaciones realizadas en el sitio Tambillo Nuevo, se realizó una lectura estratigráfica parcial de un segmento de pared de uno de los edificios (Quirós Castillo 2006). Esto permitió establecer una cronotipología parcial que sirvió para corroborar con los datos obtenidos de las excavaciones, recolección superficial y fechado radiocarbónico.

2. 2. 6. Clasificación de los caminos

Para la clasificación de los caminos se tomó como referentes las sistematizaciones propuestas por Raffino (1981), Hyslop (1984) y Vitry (2004a). A través de las investigaciones, algunas categorías se fueron reelaborando teniendo en cuenta las situaciones que se iban presentando en el terreno. Cada categoría se define a partir de los

rasgos estructurales característicos y recurrentes presentes a lo largo del camino (Raffino *op. cit.*: 202). Tal como se advertirá en los capítulos V, VI y VII existe una cierta contigüidad de rasgos en un mismo segmento, por lo que hemos optado por describir cada característica constructiva por separado, dándole a cada uno de ellos el carácter de segmento vial.

- A) Camino tipo despejado: sólo se caracteriza por la limpieza de la superficie del camino, producto de una simple rastrillada o por el propio tráfico pedestre. Se lo puede encontrar en zonas aplanadas o escarpadas (Raffino *op. cit.*: 202).
- B) Camino tipo despejado y amojonado: es semejante al anterior pero con el agregado de hileras de piedras hacia ambos costados del camino. Estas hileras no conforman un muro, pero actúan como amojonado demarcatorio; pueden hallarse hacia ambos lados de la traza (e.g. terrenos llanos o semi-llanos), o hacia uno de ellos (e.g. zonas escarpadas) (Raffino *op. cit.*: 204). Un claro ejemplo de este tipo de camino fue hallado en el sitio Tambillo Nuevo (véase Capítulo VII). Vitry (2004a) incorpora una subclasificación dentro de este tipo, teniendo en cuenta las características topográficas donde desarrolla sus investigaciones (centro de la provincia de Salta). Las mismas se basan en ciertas regularidades observadas en las hileras de piedras antedichas, las cuales responderían a un trabajo intencional y formalizado.

i) Amojonamiento lateral en llanuras

ii) Amojonamiento lateral en cornisas

iii) Amojonamiento lateral en zonas de transición entre llanura y cornisa

Este tipo de subclases no se ajusta a lo que hemos observado en esta investigación, motivo por el cual sólo son mencionadas. En el Capítulo V, nos referiremos a ello más detalladamente. Pero aquí, se puede adelantar la utilización de las categorías: a) alineamiento lateral contiguo de rocas; b) alineamiento lateral no contiguo de rocas. Ya sea en uno u otro caso, el alineamiento de una sola hilada de rocas se puede presentar en cualquiera de los laterales del camino, o en ambos al mismo tiempo.

- C) Camino tipo encerrado por muros: se caracteriza por poseer verdaderos muros hacia ambos costados que lo encierran y aíslan del entorno vecino. Este tipo constituye una variedad sofisticada que se puede observar en los Andes Centrales, sur de Bolivia y extremo norte de Argentina (Raffino *op. cit.*; Vitry *op. cit.*). Según algunos cronistas era

común hallarlo en terrenos abiertos, a través poblados y campos agrícolas (Cieza de León [1553] 2005; Zarate [1543] 1946).

Dentro de esta clasificación Vitry (2004a) introduce una variante para terrenos abruptos, caracterizada por la presencia de muros de contención o retención ladera arriba del camino y muros de protección sobre el borde externo (ladera abajo) del camino:

i) Muros de contención o retención: destinados a contener el empuje del agua o la tierra; contruidos con rocas al costado del camino ladera arriba, junto al camino o en un sector más alto (Vitry 2004a: 14, figura 5).

Esta variedad fue hallada en algunos segmentos del área estudiada, aprovechando la disposición de grandes rocas sobre el lado superior que actuaran como muro de contención. Asimismo, estaba combinado con la construcción de un talud ladera abajo (véase Capítulo VI).

ii) Muros de protección: paredes pircadas contruidas al borde del camino ladera abajo, por lo general se los encuentra en caminos con numerosos zigzag y pendientes fuertes (Vitry 2004a: 14, figura 6). Según el autor, estos tipos han sido hallados en los departamentos de Tarija (sur de Bolivia), Santa Victoria, Iruya y Orán (Salta, Argentina) y Valle Grande (Jujuy, Argentina).

Estos tipos de muros fueron hallados, principalmente, en el Trayecto El Shincal de Quimivil - Pozo de Piedra (véase Capítulo VI). En algunos sectores de este último, al igual que en el Trayecto El Shincal de Quimivil – La Aguada (véase Capítulo V), también, se hallaron bordillos formados por grava, barro y vegetales, dispuestos a manera de muros de protección.

En esta categoría incluimos un único hallazgo de un “camino con talud y muro de protección -ladera abajo- y con afloramiento a manera de muro de retención -ladera arriba-” (véase Capítulo VI, Figura VI.112).

Sobre estas modalidades volveremos en los capítulos V, VI y VII donde se presenta la evidencia arqueológica.

D) Camino tipo empedrado: se caracteriza por poseer lajas o piedras dispuestas sobre la superficie. Suelen aparecer en zonas de suelos disgregables o húmedos. Raffino (1981: 204-205) diferencia los caminos empedrados de los adoquinados, considerando que los primeros poseen piedras o lajas con diferente grado de regularidad y un acabado pobre, mientras que los otros tienen mayor regularidad en el ensamble y una terminación más

cuidadosa. Al mismo tiempo, los adoquinados pueden tener un sistema de drenaje que los hace aún más sofisticados.

En nuestra clasificación, optamos por una categoría más general, camino tipo empedrado, donde se describen las características particulares del mismo. Sólo hemos hallado dos segmentos de este tipo en el Trayecto El Shincal de Quimivil – Pozo de Piedra, uno durante el tramo de descenso del Abra de La Calera y otro hacia el final del recorrido. Este último posiblemente corresponda a momentos históricos más recientes (véase Capítulo VI).

- E) Camino tipo con talud: se caracterizan por la presencia de un muro de contención⁹ o talud ladera abajo cuya función es servir de refuerzo o asiento al camino. Se los puede hallar en zonas con pendiente lateral abrupta o suave (Raffino 1981). Según la inclinación del terreno su altura puede variar de algunos centímetros hasta varios metros. Por lo general son muros construidos en rocas, sin embargo pueden aparecer de adobe o con vegetales sobre el borde del camino para evitar la erosión (Vitry 2004a). Los caminos construidos sobre zonas abruptas requieren a veces excavar la ladera o reforzar con banquetas; mientras que los correspondientes a zonas llanas, o de pendiente suave, poseen un muro más bajo sin evidencias de excavación sobre la ladera (Hyslop 1992: 82, fig. 3.25).

En nuestra área de estudio, este tipo de camino con talud es el más común y se presenta trazado sobre una superficie irregular, conformando lo que Hyslop (1992: 85) denominó “Caminos en pendientes cuesta arriba y cuesta abajo combinando pendientes laterales”. También se observó en numerosas oportunidades, según fuera la pendiente, la combinación de talud -dispuesto ladera abajo- y excavación -sobre el borde ladera arriba- (véase capítulos V y VI).

En esta categoría incluimos tres casos de “camino entre sustratos” (véase Capítulo VI).

- F) Camino tipo con rampa: son características de sectores donde la pendiente debía ser atenuada, es decir, se construían cuando el camino debía descender o ascender rápidamente. Según Raffino (1981: 205) este tipo, junto con los taludes y escalonados, “*expresan (...) la predisposición de los Inkas a seguir la línea recta buscando la menor distancia entre los puntos en sus derroteros pedestres*”. Poseen relleno interno y taludes laterales. Según Vitry (2004a: 16, figura 8), las rampas se diferencian del camino tipo con talud porque éstos siguen las curvas de nivel con una forma marcadamente horizontal, mientras que las primeras poseen una gran inclinación y pérdida de altura.

⁹ En este trabajo se emplearon los términos “muro de contención”, “talud” y “muro de retención” como sinónimos.

En El Shincal de Quimivil, el camino que desciende desde el Abra Casa del Curaca hacia la *Kancha* I pareciera tener una disposición en rampa, aunque reúne ciertas características que provocan dudas en su interpretación (véase Capítulo V).

- G) Camino tipo escalonado: se los encuentra en terrenos abruptos o en caminos con pendientes cuesta arriba y cuesta abajo. El escalonado podía estar formado por peldaños elaborados a priori para luego ser colocados sobre el camino, o directamente se tallaban sobre la roca natural de la pendiente (Hyslop 1992: 75-80, fig. 3.21).

En esta tesis se presentan dos segmentos con escalinatas, uno sobre la “ruta mítica o ceremonial” que asciende al Cerro del Intihuatana (véase Capítulo V) y otro en el Complejo La Tranca (véase Capítulo VI).

2. 2. 7. Clasificación de las curvas

Los trabajos de campo evidenciaron diferentes tipos de curvas según la adaptación de la traza vial al terreno. Para su clasificación se utilizó la siguiente sistematización propuesta por Vitry (2000b):

- A) Curva angulosa: se caracteriza por un quiebre anguloso cuando el camino inflexiona. Es común hallarla sobre sectores en cornisa. Este tipo de curvas pueden ser abiertas, cerradas o en ángulo recto (Vitry 2000b: 193-194) (Figura II.6).
- B) Curva redondeada: se caracteriza por ser la más frecuente. Las rocas utilizadas en la elaboración de la inflexión pueden ser numerosas y de dimensiones reducidas, o bien, de mayor tamaño pero con diferente canteado (cóncavo o convexo), según sea el caso. Al igual que las anteriores, éstas pueden ser abiertas, cerradas o en ángulo recto (Vitry 2000b: 193-194) (Figura II.6).

CLASES DE CURVAS	ANGULOSA	REDONDEADA
EN ÁNGULO RECTO		
CERRADA		
ABIERTA		

Figura II.6. Clases de curvas

(Tomado y redibujado de Vitry 2000b: 193, Figura N° 4.3)

2. 2. 8. Ficha de registro vial

Tal como se dijo en el párrafo 2.2.1 los trabajos de prospección se efectuaron teniendo en cuenta una ficha *ad hoc* que permitiera sistematizar toda la información obtenida en el terreno. La misma fue elaborada considerando los trabajos de Raffino (1981), Hyslop (1984), Vitry (2000b, 2004a), Martín (2002), Castro *et al.* (2004) y Estevez Castillo (2004). Asimismo se sumaron criterios propios relacionados con investigaciones y experiencias de campo previas.

Ficha N°:

Responsable del relevamiento:

Fecha:

1. Ubicación geográfica

Provincia:

Departamento:

Localidad:

Trayecto (punto de inicio y final):

Nombre del Track:

Tramo (punto de inicio y final):

Nombre del Track:

Hoja topográfica y/o geológica:

Escala:

Datum:

Fotografía aérea:

Imagen satelital:

2. Identificación del segmento

Punto de inicio en:

Punto final en:

Nombre del Track:

Ancho:

Longitud:

Rumbo/azimut:

Tipología constructiva	Observaciones	Alto	Largo	Ancho
Despejado:	Tipo de alineamiento:			
Despejado y amojonado:	Tipo de alineamiento:			
Encerrado por muros:	Muro de contención: Muro de retención:			
Empedrado:				
Con talud:				
Con rampa:				
Escalonado:				

Clase de curvas	Abierta	Cerrada	En ángulo recto
Angulosa			
Redondeada			

Tipos de pendientes	Perfil longitudinal	Perfil transversal	Diseño en planta
Cuesta arriba y cuesta abajo:	Plano:	Recto:	Recto:
Ondulada:	Inclinado:	Terraplén:	Serpenteante:
Laterales:	Escalonado:	Cóncavo:	Zigzag:
Cuesta arriba y cuesta abajo combinada con pendientes laterales:	Monticular:	Surcado:	
	Cóncavo:	Ondeado:	Curvo simple:
	Convexo:	Irregular:	
	Otro:	Otro:	Otro:

Drenajes en función del camino

Canal perpendicular abierto revestido de rocas:

Canal perpendicular cubierto a nivel del camino:

Canal perpendicular cubierto bajo el nivel del camino:

Drenaje de hilera de rocas sobreelevadas respecto al nivel del camino:

Canal paralelo abierto contiguo al camino:

Canal paralelo abierto revestido de rocas en el centro del camino:

Canal paralelo cubierto al nivel del camino (ubicado al centro o al costado):

Acequias paralelas al camino:

Acequias perpendiculares:

Drenajes en laderas para el desvío de la escorrentía:

Rasgos geomorfológicos	Recursos hídricos asociados
Llanura o planicie:	Río:
Meseta:	Ojo de agua:
Pie de monte:	Laguna:
Terraza fluvial:	Manantial:
Planicie o terraza aluvial:	Confluencia de cursos:
Valle:	Canal:
Quebrada:	Estanque:
Cumbre o filo:	Otros:
Salar:	
Barreal:	
Otros:	
Formación geológica:	

Comunidad vegetal	Características pedológicas
Provincia Puneña:	<i>Clases texturales</i>
Provincia Prepuneña y Monte Espinoso:	Arenosa: Franco arenosa:
	Franco limosa: Franca:
	Franca arcillosa: Arcillosa:
Provincia Chaqueña:	<i>Pedregosidad</i>
Provincia de las Yungas:	Gravas finas: Gravas medianas:
Otros:	Gravas gruesas: Guijarros:
	Piedras: Bloques:
	Gravas aplanadas: Lajas:
	Otros:

Procesos de alteración	
<i>Causas ambientales</i>	<i>Causas antrópicas</i>
Vía interrumpida por	Vía interrumpida por
Derrumbe:	Otras vías:
Deslizamiento:	Rutas pavimentadas:
Hundimiento:	Caminos vecinales:
Erosión eólica:	Acequias:
Erosión fluvial:	Canales de riego:
Erosión glacial:	Pastoreo:
Cobertura vegetal:	Agricultura:
Otros:	Puestos o poblados:
	Otros:

Materiales culturales asociados					
Especificar lugar (trazado, punto de interés o ambos):					
Cerámica	Lítico	Metal	Vidrio	Óseo	Otros

3. Identificación de los Puntos de Interés asociados

Nombre:	Nº Fotografía:	Coord. geog. (Lat/Long):	Altitud:
Estructuras y/o elementos asociados		Características	
<p>Mojones:</p> <p>Apachetas:</p> <p>Cajitas:</p> <p>Arte rupestre:</p> <p>Petroglifos:</p> <p>Parapetos:</p> <p>Acumulaciones de piedra:</p> <p>Puesto o poblado:</p> <p>Sitio de enlace (e.g. tambo, tambillo chasquiwasi, puesto de control o "peaje", entre otros):</p> <p>Minas:</p> <p>Estructuras de cultivo:</p> <p>Corrales:</p> <p>Puentes:</p> <p>Otros:</p>		<p>Forma general:</p> <p>Forma en planta:</p> <p>Alto:</p> <p>Ancho:</p> <p>Largo:</p> <p>Diámetro:</p> <p>Adscripción cronológica:</p> <p>Adscripción cultural:</p> <p>Adscripción cultural:</p> <p>Observaciones (adjuntar croquis):</p>	